مكتب العمليات المدرسية - دبي والإمارات الشمالية
فرع 5 الفجيرة / الشارقة الشرقية
نطاق 8.4
مدرسة الحصن الحلقة الثانية بنين



الإمارات العربية المتحدة
MINISTRY OF EDUCATION

فخورين بالإمارات
PURSUIT OF UAE

تربية وتعليم

مذكرة هيكل امتحان العلوم

للصف = السادس

نهاية الفصل الثالث 2026

العلوم المتكاملة
» نسخة الإمارات العربية المتحدة

2025-2026



أنت تستطيع
ثق بنفسك
واجتهد اليوم
تحصد نجاحك
غداً



المعلمة
فاطمة راشدوه



الصف 6
معاً نتعلم



خطط لدراستك
نظم وقتك
وحدد أهدافك



راجع بذكاء
افهم الدروس
ولا تحفظ فقط



كن واثقاً
كل مجهودك
سيصنع الفرق



استعد بثقة
استعد جيدًا ... وحقق
أفضل النتائج بإذن الله

صفحات هيكل امتحانات العلوم للصف = السادس نهاية الفصل الثالث 2026 المعلمة = فاطمة راشدوه

رقم السؤال	رقم الصفحة	مثال / تمرين بالكتاب	ملف أسئلة المراجعة رقم السؤال	اسم الوحدة	اسم الدرس	ناتج التعلم
1	264	1	1	بنية الخلية ووظيفتها	الخلايا والحياة	يوضح أن الكائنات الحية مكونة من خلايا
	264	7	2			
2	276	1	3	بنية الخلية ووظيفتها	الخلية	حدد تراكيب العضيات ووظائفها الرئيسية في الخلايا
	276	9	4			
3	286	2	5	بنية الخلية ووظيفتها	انتقال مواد الخلية	يشرح عمليات الانتشار والاسموزية ودورها داخل الخلية
	286	6	6			
4	ملف أسئلة المراجعة		7	بنية الخلية ووظيفتها	الخلايا والطاقة	يصمم نموذجا ليصف وظيفة الخلية كنظام كامل، ويظهر كيف أن أجزاء الخلايا تساهم في وظيفتها
	295	2	8			
5	344	4	9	الأرض في الفضاء	نظام الشمس والأرض والقمر	يذكر بأن محور دوران الأرض مائل نسبة إلى دورانها حول الشمس واصفا الفصول الأربعة عل أنها نتيجة لميل الأرض ودورتها السنوية حول الشمس
	349	1	10			
6	350	6	11	الأرض في الفضاء	نظام الشمس والأرض والقمر	يستنتج أن المد والجزر ناتج عن جاذبية القمر رابطا بين مراحل القمر والكسوف والخسوف بالمواضع النسبية للأرض والقمر والشمس
	350	10	12			
7	348	8	13	الأرض في الفضاء	نظام الشمس والأرض والقمر	يستخدم نموذجا لنظام الأرض، الشمس، القمر؛ ليصف الأنماط الدورية لمراحل القمر وكسوف الشمس وخسوف القمر والفصول
	372	2	14			
8	354	1	15	الأرض في الفضاء	النظام الشمسي	يحدد مكونات النظام الشم ي س، بما فيها الشمس والأرض والكواكب الأخرى والأقمار الطبيعية والنجوم والمجرات، ويصف خصائصها الفيزيائية من حيث النوعية
	ملف أسئلة المراجعة		16			
9	369	6	17	الأرض في الفضاء	النجوم والمجرات والكون	يستخدم الملاحظة المباشرة أو المحاكاة الحاسوبية أو الرسوم البيانية للنجوم، ليحدد موقع ومظهر وحركة النجوم المعروفة وغيرها من مكونات النظام الشمسي التي تمكن رؤيتها في السماء ليلاً
	369	1	18			

صفحات هيكل امتحانات العلوم للصف = السادس نهاية الفصل الثالث 2026 المعلمة = فاطمة راشدوه

رقم السؤال	رقم الصفحة	مثال / تمرين بالكتاب	ملف أسئلة المراجعة رقم السؤال	اسم الوحدة	اسم الدرس	ناتج التعلم
10	388	2	19	الموارد الطبيعية	موارد الطاقة	يشرح أن الوقود الأحفوري والمعادن والماء العذب وموارد المحيط الحيوي محدودة والعديد منها غير قابل للتجدد أو الاستبدال عل مدار عمر الإنسان
	420	9	20			
11	422	6	21	الموارد الطبيعية	موارد الطاقة المتجددة	يناقش اعتماد الانسان عل اليابسة والغلاف المائي والغلاف الجوي والمحيط الحيوي للأرض للحصول عل العديد من الموارد المتجددة
	ملف أسئلة المراجعة		22			
12	398	1	23	الموارد الطبيعية	موارد الطاقة المتجددة	يوضح أن توزيع الموارد في الأرض يتغير بشكل ملحوظ نتيجة لاستهلاك البشر لهذه الموارد
	398	6	24			
13	413	1	25	الموارد الطبيعية	موارد الهواء والماء	يفسر كيف تسبب قوى العوامل الطبيعية والبشرية تغيرات في منسوب الماء
	417	2	26			
14	414	2	27	الموارد الطبيعية	موارد الهواء والماء	يفسر كيف تسبب قوى العوامل الطبيعية والبشرية تغيرات في منسوب الماء
	417	3	28			
15	264	3	29	بنية الخلية ووظيفتها	الخلايا والحياة	يوضح أن الكائنات الحية مكونة من خلايا
	298	2	30			
16	276	8	31	بنية الخلية ووظيفتها	الخلية	يحدد تراكيب العضيات ووظائفها الرئيسية في الخلايا
	298	7	32			
17	281	1	33	بنية الخلية ووظيفتها	انتقال مواد الخلية	يشرح عمليات الانتشار والاسموزية ودورها داخل الخلية
	300	4	34			
18	295	2	35	بنية الخلية ووظيفتها	الخلايا والطاقة	يصمم نموذجا ليصف وظيفة الخلية كنظام كامل، ويظهر كيف أن أجزاء الخلايا تساهم في وظيفتها
	295	9	36			

صفحات هيكل امتحانات العلوم للصف = السادس نهاية الفصل الثالث 2026 المعلمة = فاطمة راشدوه

رقم السؤال	رقم الصفحة	مثال / تمرين بالكتاب	ملف أسئلة المراجعة رقم السؤال	اسم الوحدة	اسم الدرس	ناتج التعلم
19	350	2	37	الأرض في الفضاء	نظام الشمس والأرض والقمر	يذكر بأن محور دوران الأرض مائل نسبة إلى دورانها حول الشمس واصفا الفصول الأربعة عل أنها نتيجة لميل الأرض ودورتها السنوية حول الشمس
	ملف أسئلة المراجعة		38			
20	350	3	39	الأرض في الفضاء	نظام الشمس والأرض والقمر	يستخدم نموذجا لنظام الأرض، الشمس، القمر؛ ليصف الأنماط الدورية لمراحل القمر وكسوف الشمس وخسوف القمر والفصول
	350	4	40			
21	349	3	41	الأرض في الفضاء	نظام الشمس والأرض والقمر	يستنتج أن المد والجزر ناتج عن جاذبية القمر رابطا ب ر ي مراحل القمر والكسوف والخسوف بالمواضع النسبية للأرض والقمر والشمس
	374	6	42			
22	360	3	43	الأرض في الفضاء	النظام الشمسي	يحدد مكونات النظام الشمسي، بما فيها الشمس والأرض والكواكب الأخرى والأقمار الطبيعية والنجوم والمجرات، ويصف خصائصها الفيزيائية من حيث النوعية
	360	8	44			
23	369	2	45	الأرض في الفضاء	النجوم والمجرات والكون	يستخدم الملاحظة المباشرة أو المحاكاة الحاسوبية أو الرسوم البيانية للنجوم، ليحدد موقع ومظهر وحركة النجوم المعروفة وغيرها من مكونات النظام الشمسي التي تمكن رؤيتها في السماء ليلاً.
	369	4	46			
24	381	2	47	الموارد الطبيعية	موارد الطاقة	يشرح أن الوقود الأحفوري والمعادن والماء العذب وموارد المحيط الحيوي محدودة والعديد منها غير قابل للتجدد أو الاستبدال عل مدار عمر الإنسان
	382	4	48			
25	394	1	49	الموارد الطبيعية	موارد الطاقة المتجددة	يوضح أن توزيع الموارد في الأرض يتغير بشكل ملحوظ نتيجة لاستهلاك البشر لهذه الموارد
	398	4	50			

السؤال 1

رقم السؤال	رقم السؤال بالملف	رقم الصفحة بالكتاب	رقم التمرين أو المثال بالكتاب	اسم الدرس	اسم المعلمة
1	2 + 1	264	7 + 1	الخلايا والحياة	فاطمة راشدوه

في **الجدول 1**، فإنّ **نظرية الخلية** تنصّ على أنّ جميع الكائنات الحية مكوّنة من خلية واحدة أو أكثر، وأنّ الخلية هي أصغر وحدة للحياة، وأنّ مصدر جميع الخلايا الجديدة هو خلايا موجودة مسبقًا. وقد طرح العلماء أسئلة أخرى متعلقة بالخلايا بعد تطوير نظرية الخلية. إذا كانت جميع الكائنات الحية مكوّنة من خلايا، فممّ تتكوّن الخلايا؟

نَظرِيَّةُ الخَلِيَّةِ

هي تَفسِيرٌ يَتضمَّنُ ثلاثَةَ مَبادِئَ أساسيَّةٍ تَصِفُ الخَلايا في الكائناتِ الحيَّةِ

يُعدد المبادئ الأساسية لنظرية الخلية

تَتَكَوَّنُ الكائِناتُ الحيَّةُ جَميعُها مِنْ خَلِيَّةٍ واحِدَةٍ أوْ أكْثَرَ.	الخَلِيَّةُ هِيَ أصْغَرُ وَحَداتِ الحيَاةِ.	تَتَكَوَّنُ الخَلايا الجَديدةُ مِنْ خَلايا مَوجودةٍ مُسْبقًا.

الجدول 1 نظرية الخلية

المبدأ	المثال
تتكوّن جميع الكائنات الحية من خلية واحدة أو أكثر.	خلايا الورقة
الخلية هي أصغر وحدات الحياة.	تلتف هذه الأميبا أحادية الخلية حول خلية طحلبية للحصول على الغذاء والطاقة. خلية طحلبية أميبا
تتكوّن جميع الخلايا الجديدة من خلايا موجودة مسبقًا.	خلية موجودة ← انقسام الخلية ← خلايا جديدة

رقم السؤال	رقم السؤال بالملف	رقم الصفحة بالكتاب	رقم التمرين أو المثال بالكتاب	اسم الدرس	اسم المعلمة
1	2 + 1	264	7 + 1	الخلايا والحياة	فاطمة راشدوه

1. تنص **نظرية الخلية** على أن الخلية هي الوحدة الأساسية لجميع الكائنات الحية.

2. 7. **لخّص.** أملأ منظم البيانات التالي لتلخيص المبادئ الأساسية لنظرية الخلية.

خلية حيوانية
خلية نباتية

page. 264

-7

نظرية الخلية

- تتكون الكائنات من خلايا
- تنشأ الخلايا من خلايا أخرى
- الخلية أصغر وحدة فى الكائن

كيف ندرس الخلايا؟
باستخدام المجهر الضوئي والإلكتروني لملاحظة تركيب الخلايا ووظائفها.

علماء أسهموا في نظرية الخلية
ماتياس شلايدن
ثيودور شوان
رودولف فيرشو

أهمية نظرية الخلية
تُعد أساس علم الأحياء الحديث وفهم تركيب ووظائف الكائنات الحية.

سؤال اختياري (صعب)

1. أي العبارات التالية تُعد استنتاجًا صحيحًا وفقًا لنظرية الخلية؟

A. يمكن لبعض الكائنات الحية أن تتكون من مواد غير خلوية فقط.

B. الخلايا الجديدة تتكون من خلايا موجودة مسبقًا.

C. جميع الخلايا في الكائن الحي تقوم بالوظيفة نفسها.

D. الخلية لا تحتوي على تراكيب تنظم وظائفها.

الإجابة الصحيحة:

B. الخلايا الجديدة تتكون من خلايا موجودة مسبقًا.

رقم السؤال	رقم السؤال بالملف	رقم الصفحة بالكتاب	رقم التمرين أو المثال بالكتاب	اسم الدرس	اسم المعلمة
1	2 + 1	264	7 + 1	الخلايا والحياة	فاطمة راشدوه

1. تنص **نظرية الخلية** على أن الخلية هي الوحدة الأساسية لجميع الكائنات الحية.

2. 7. لخّص: املأ منظم البيانات التالي لتلخيص المبادئ الأساسية لنظرية الخلية.



1. ما الفكرة الأساسية في نظرية الخلية؟
أ) الكائنات الحية لا تحتوي على خلايا
ب) الخلية هي الوحدة الأساسية للكائنات الحية وتنشأ من خلايا أخرى ✅
ج) الخلايا تتكون من الصخور
د) الخلايا لا تنقسم

2. أي العبارات التالية تُعد من مبادئ نظرية الخلية؟
أ) الخلايا تنشأ من مواد غير حية
ب) الكائنات الحية تتكون من خلايا والخلايا تنشأ من خلايا أخرى ✅
ج) الخلايا لا تحتاج إلى طاقة
د) جميع الخلايا متشابهة تمامًا

3. لماذا تُعد الخلية الوحدة الأساسية للحياة؟
أ) لأنها أكبر جزء في الجسم
ب) لأنها تقوم بالوظائف الحيوية للكائن الحي ✅
ج) لأنها تنتج الصخور
د) لأنها لا تتغير

4. ما العلاقة بين الخلايا والكائنات الحية؟
أ) الخلايا جزء غير مهم
ب) الكائنات الحية تتكون من خلية أو أكثر ✅
ج) الكائنات الحية لا تحتوي على خلايا
د) الخلايا توجد في النباتات فقط

5. ماذا يحدث عند انقسام الخلايا؟
أ) تختفي الخلايا القديمة
ب) تتكون خلايا جديدة من خلايا أخرى ✅
ج) تتوقف الحياة
د) تتحول الخلايا إلى أعضاء

1. على ماذا تنص نظرية الخلية؟
أ) الخلية تصنع الضوء
ب) الخلية هي الوحدة الأساسية لجميع الكائنات الحية ✅
ج) جميع الكائنات تتكون من الصخور
د) الخلايا لا تنقسم

2. ممّ تتكون الكائنات الحية؟
أ) من خلايا ✅
ب) من معادن
ج) من غازات
د) من ضوء

3. ما أصغر وحدة في الكائن الحي؟
أ) العضو
ب) الجهاز
ج) الخلية ✅
د) النسيج

4. كيف تنشأ الخلايا الجديدة؟
أ) من الماء
ب) من خلايا أخرى ✅
ج) من الهواء
د) من الضوء

5. أي العبارات التالية صحيحة؟
أ) الخلايا لا تتكاثر
ب) الكائنات الحية تتكون من خلايا ✅
ج) الخلية أكبر وحدة في الجسم
د) الخلايا لا تقوم بوظائف

السؤال 2

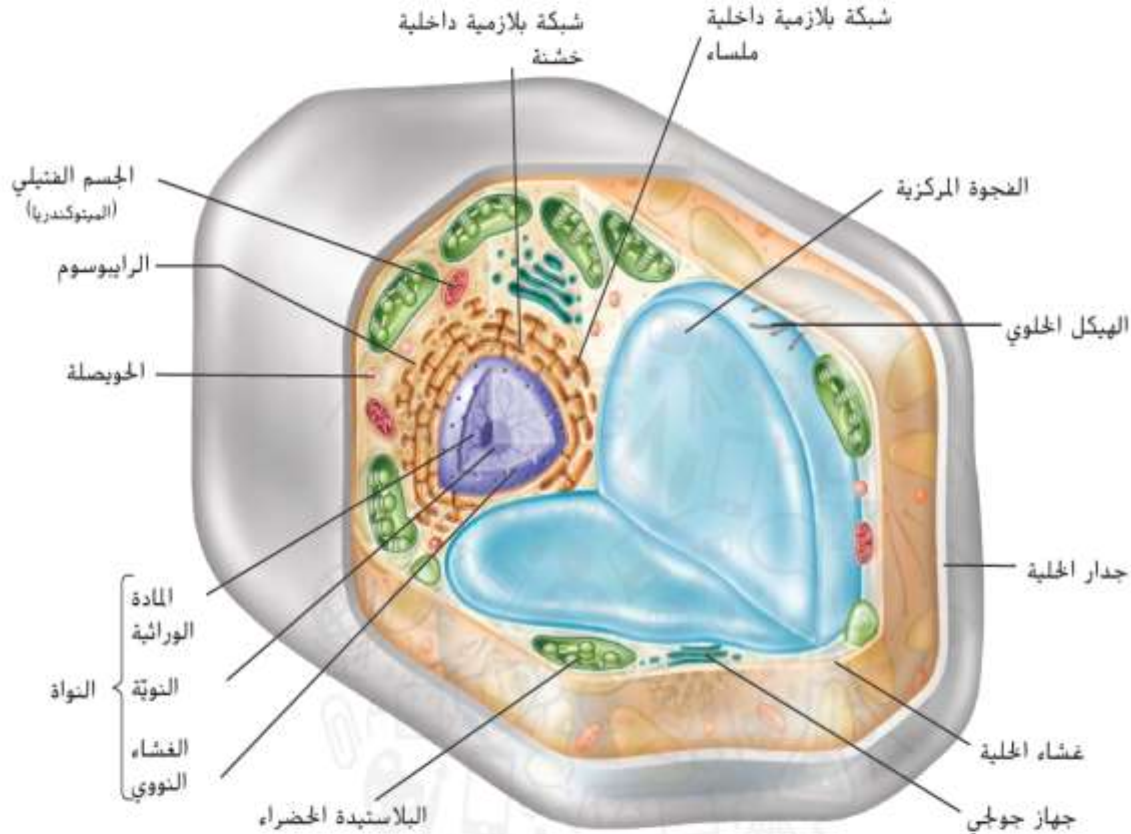
رقم السؤال	رقم السؤال بالملف	رقم الصفحة بالكتاب	رقم التمرين أو المثال بالكتاب	اسم الدرس	اسم المعلمة
2	4 + 3	276	9 + 1	الخلية	فاطمة راشدوه

غشاء الخلية

رغم أنّ الأنواع المختلفة من الخلايا تؤدّي **وظائف** مختلفة، إلا أنّ جميعها يحتوي على بعض التراكيب المشتركة. وكما هو مبيّن في **الشكل 5** وفي **الشكل 6**، تُحاط كل خلية بغطاء واقٍ يُسمّى **غشاء الخلية** وهو غطاء مرن يحمي داخل الخلية من البيئة الموجودة خارجها. تتكوّن أغشية الخلايا في الغالب من البروتينات وأحد أنواع الليبيدات المسمّى الليبيدات الفوسفورية. يعمل غشاء الخلية على حماية الخلية من البيئة الخارجية.

جدار الخلية

تحتوي كل خلية على غشاء خلية لكن بعض الخلايا تُحاط أيضًا بتركيب يُسمّى **جدار الخلية**. وهو تركيب صلب موجود خارج غشاء الخلية. يعمل على حمايتها من هجوم الفيروسات والكائنات الحيّة الضارة الأخرى. وفي بعض الخلايا النباتية وخلايا الفطريات، يساعد جدار الخلية في الحفاظ على شكل الخلية ويمنحها دعمًا هيكليًا. وتحوي الخلايا النباتية مثل الموجودة في **الشكل 5**، وخلايا الفطريات والبكتيريا وبعض أنواع الطلائعيات على جدران خلايا.



رقم السؤال	رقم السؤال بالملف	رقم الصفحة بالكتاب	رقم التمرين أو المثال بالكتاب	اسم الدرس	اسم المعلمة
2	4 + 3	276	9 + 1	الخلية	فاطمة راشدوه

3 ميِّز بين جدار الخلية وغشاء الخلية.

1- جدار الخلية

جدار الخلية

صلب ويدعم ويحمي الخلية، ويوجد فقط في الخلية النباتية

2- غشاء الخلية

غشاء الخلية

مرن يوجد حول كل الخلايا في الخلية النباتية والحيوانية.



تركيب مرن ونصف منفذ ينظم دخول وخروج المواد من وإلى الخلية.

تركيب قوي وصلب يتكون من السليلوز ويمنح الخلية الدعم والشكل.

الخلاصة

- جدار الخلية = يوجد في النبات فقط، صلب، يحمي ويدعم الخلية.
- غشاء الخلية = يوجد في النبات والحيوان، مرن، ينظم المرور.

9 قارن إملأ الجدول الموجود أدناه للمقارنة بين تراكيب خلية نباتية وتراكيب خلية حيوانية.

التركيب	خلية نباتية	خلية حيوانية
غشاء الخلية	نعم	نعم
جدار الخلية	نعم	لا
الميتوكوندريا	نعم	نعم
البلاستيدات	نعم	لا
النواة	نعم	نعم
الفجوة	نعم واحدة كبيرة	نعم كثيرة وصغيرة
الجسم المحلل	لا	نعم



الجدار يوجد في الخلايا النباتية فقط ويمنحها الدعم والحماية، بينما في الخلايا الحيوانية لا يوجد جدار ولكن يوجد غشاء مرن يحيط بالخلية.

سؤال اختياري (صعب)

1. أي العبارات التالية تفسّر بشكل أدق سبب وجود جدار الخلية في الخلية النباتية وعدم وجوده في الخلية الحيوانية؟

A لأن الخلية الحيوانية لا تحتوي على غشاء خلية. ✗

B لأن جدار الخلية يسمح فقط بدخول الماء إلى الخلية النباتية.

C لأن النبات يحتاج إلى تركيب قوي يدعم الخلية ويحافظ على شكلها. ✓

D لأن الخلية النباتية لا تحتوي على سيتوبلازم. ✗

الإجابة الصحيحة: C

لأن النبات يحتاج إلى تركيب قوي يدعم الخلية ويحافظ على شكلها.

اسم المعلمة	اسم الدرس	رقم التمرين أو المثال بالكتاب	رقم الصفحة بالكتاب	رقم السؤال بالملف	رقم السؤال
فاطمة راشدوه	الخلية	1 + 9	276	3 + 4	2

3

1. ميِّز بين جدار الخلية وغشاء الخلية.

1- جدار الخلية صلب ويدعم ويحمي الخلية, ويوجد فقط في الخلية النباتية

وغشاء الخلية مرن يوجد حول كل الخلايا

4

9. قارن املأ الجدول الموجود أدناه للمقارنة بين تراكيب خلية نباتية وتراكيب خلية حيوانية.

التركيب	خلية نباتية	خلية حيوانية
غشاء الخلية	نعم	نعم
جدار الخلية	نعم	لا
الميتوكوندريا	نعم	نعم
البلاستيدات	نعم	لا
النواة	نعم	نعم
الفجوة	نعم واحدة كبيرة	نعم كثيرة وصغيرة
الجسم المحلل	لا	نعم

1. ما الفرق بين جدار الخلية وغشاء الخلية؟
أ) الجدار مرن والغشاء صلب
ب) الجدار يوجد في جميع الخلايا
ج) الجدار صلب ويوجد في الخلية النباتية فقط، أما الغشاء فمرن ويوجد حول كل الخلايا
د) لا يوجد فرق بينهما

✅ الإجابة: ج) الجدار صلب ويوجد في الخلية النباتية فقط، أما الغشاء فمرن ويوجد حول كل الخلايا

2. لماذا تحتاج الخلية النباتية إلى جدار خلية؟
أ) لإنتاج الطاقة
ب) للدعم والحماية
ج) للتكاثر
د) لتخزين الغذاء

✅ الإجابة: ب) للدعم والحماية

3. أي التراكيب التالية يوجد في جميع الخلايا؟
أ) جدار الخلية
ب) البلاستيدات الخضراء
ج) غشاء الخلية
د) الفجوة العصارية الكبيرة

✅ الإجابة: ج) غشاء الخلية

4. أي العبارات التالية صحيحة؟
أ) جدار الخلية مرن
ب) غشاء الخلية يوجد في النباتات فقط
ج) جدار الخلية يحمي الخلية
د) جميع الخلايا تحتوي على جدار خلية

✅ الإجابة: ج) جدار الخلية يحمي الخلية

السؤال 3

رقم السؤال	رقم السؤال بالملف	رقم الصفحة بالكتاب	رقم التمرين أو المثال بالكتاب	اسم الدرس	اسم المعلمة
3	6 + 5	286	6 + 2	انتقال مواد الخلية	فاطمة راشدوه

النقل غير النشط

إنّ الجزيئات الصغيرة، مثل الأكسجين وثاني أكسيد الكربون، تمرّ عبر الأغشية عن طريق عملية تُسمّى **النقل غير النشط** وهو حركة المواد وفق تركيزها عبر غشاء الخلية من دون استخدام طاقة الخلية. ويعتمد النقل غير النشط على مقدار المادة الموجودة في كل جانب من جانبَي الغشاء. فعلى سبيل المثال، افترض وجود عدد من جزيئات الأكسجين خارج الخلية أكثر من العدد الموجود داخلها. في هذه الحالة ينتقل الأكسجين إلى داخل تلك الخلية حتى تتساوى كمية الأكسجين في كلا جانبَي غشاء الخلية.

النقل النشط

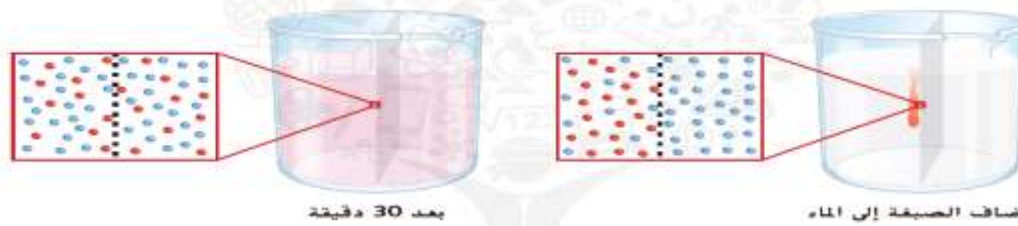
من الضروري أحيانًا استهلاك الخلية للطاقة عند مرور المواد الخلوية عبر الأغشية. و**النقل النشط** هو حركة المواد عبر غشاء الخلية باستخدام طاقة الخلية فحسب.

تذكر أنّ النقل غير النشط هو حركة المواد من مناطق أعلى تركيزًا إلى مناطق أقل تركيزًا. بالإضافة إلى ذلك، تنتقل المواد المتحركة عن طريق النقل النشط من مناطق أقل تركيزًا إلى مناطق أعلى تركيزًا، كما هو مبيَّن في الشكل 14.

الانتشار

قارن بين الرسميْن التخطيطيّيْن في **الشكل 12** . ماذا حدث للصبغة الحمراء التي أضيفت إلى الماء في أحد جانبَي الغشاء؟ ماذا يحدث عندما لا يتساوى تركيز مادة ما، أو المقدار في وحدة حجمها، في كل من جانبَي الغشاء؟ في هذه الحال، تتحرّك الجزيئات من الجانب الأعلى تركيزًا في تلك المادة إلى الجانب الأقل تركيزًا. و**الانتشار** عبارة عن حركة المواد من منطقة أعلى تركيزًا إلى أخرى أقل تركيزًا.

في العادة، يستمر الانتشار عبر الغشاء حتى يتساوى تركيز المادة في كلا جانبَي الغشاء. وعندما يحدث ذلك، تكون المادة في حالة توازن. قارن بين الرسميْن التخطيطيّيْن في **الشكل 12**.



الشكل 12 مع مرور الزمن، يصبح تركيز الصبغة متساويًا في كلا جانبَي الغشاء.

الأسموزية

إن **الأُسموزية** هي عملية تفسر آلية إنتقال الماء فقط عبر أغشية الخلايا ومكوناتها. كما أنّ أغشية الخلايا شبه النافذة تسمح بمرور الماء عبرها حتى يحدث الإتزان. على سبيل المثال، قد تقلّ كمية الماء المخزّنة في فجوات الخلايا النباتية نتيجةً للأسموزية. وهذا لأنّ تركيز الماء الموجود في الهواء المحيط بالنبتة أقل من تركيز الماء الموجود داخل فجوات الخلايا النباتية. سيستمر انتشار الماء في الهواء حتى تصبح تركيزات الماء متساوية داخل خلايا النبتة وفي الهواء. وإذا لم تُسقَ النبتة لتعويض كميّة الماء المفقودة، فسوف تذبل وتموت في نهاية الأمر.

رقم السؤال	رقم السؤال بالملف	رقم الصفحة بالكتاب	رقم التمرين أو المثال بالكتاب	اسم الدرس	اسم المعلمة
3	6 + 5	286	6 + 2	انتقال مواد الخلية	فاطمة راشدوه

5 ميِّز بين النقل النشط والنقل غير النشط.

2- النقل النشط يحتاج طاقة وينقل المواد من الأقل إلى الأكثر تركز.

النقل غير النشط بدون طاقة ويتم من الأكثر إلى الأقل تركيز

6 قارن بين الأسموزية والانتشار.

6- الخاصية الأسموزية حركة الماء عبر غشاء نصف نفاذ.

الانتشار حركة الجزيئات من التركيز الأعلى إلى الأدنى.

الخلاصة

- النقل النشط = يحتاج طاقة وينقل من الأقل إلى الأكثر.
- النقل غير النشط = بدون طاقة ويتم من الأكثر إلى الأقل.
- الأسموزية = حركة الماء عبر غشاء نصف نفاذ.
- الانتشار = حركة الجزيئات من الأعلى إلى الأدنى.

سؤال اختياري (صعب)

1. أي الحالات التالية تحتاج فيها الخلية إلى استخدام النقل النشط بدلاً من الانتشار أو الأسموزية؟

A انتقال الماء عبر غشاء شبه منفذ من منطقة تركيز ماء عالي إلى منخفض.

B انتقال جزيئات العطر في الهواء من التركيز العالي إلى المنخفض.

C انتقال أيونات الصوديوم إلى داخل الخلية رغم أن تركيزها داخل الخلية أعلى.

D حركة الأكسجين من الرئتين إلى الدم دون استهلاك طاقة.

C الاجابة الصحيحة:

انتقال أيونات الصوديوم إلى داخل الخلية رغم أن تركيزها داخل الخلية أعلى.

رقم السؤال	رقم السؤال بالملف	رقم الصفحة بالكتاب	رقم التمرين أو المثال بالكتاب	اسم الدرس	اسم المعلمة
3	6 + 5	286	6 + 2	انتقال مواد الخلية	فاطمة راشدوه

5. ميِّز بين النقل النشط والنقل غير النشط.

2- النقل النشط يحتاج طاقة وينقل المواد من الأقل إلى الأكثر تركيز.

النقل غير النشط بدون طاقة ويتم من الأكثر إلى الأقل تركيز

6. قارن بين الأسموزية والانتشار.

6- الخاصية الأسموزية حركة الماء عبر غشاء نصف نفاذ.

الانتشار حركة الجزيئات من التركيز الأعلى إلى الأدنى.

1. ماذا يحتاج النقل النشط؟
أ) ضوء
ب) حرارة
ج) طاقة ✅
د) ماء

2. يتم النقل النشط من:
أ) التركيز الأقل إلى الأعلى ✅
ب) التركيز الأعلى إلى الأقل
ج) الخلية إلى خارجها فقط
د) بدون ترتيب

3. النقل غير النشط يحدث:
أ) باستخدام الطاقة
ب) بدون طاقة ✅
ج) باستخدام الضوء
د) باستخدام الحرارة

4. في النقل غير النشط تنتقل المواد من:
أ) الأقل إلى الأعلى
ب) الأعلى إلى الأدنى ✅
ج) داخل النواة
د) خارج الغشاء فقط

5. الخاصية الأسموزية هي حركة:
أ) الهواء
ب) الغذاء
ج) الماء ✅
د) الأملاح

6. يحدث انتقال الماء في الخاصية الأسموزية عبر:
أ) جدار سميك
ب) غشاء نصف نفاذ ✅
ج) غشاء صلب
د) نواة الخلية

7. الانتشار هو حركة الجزيئات من التركيز:
أ) الأقل إلى الأعلى
ب) الأعلى إلى الأدنى ✅
ج) المتساوي
د) الثابت

1. أي العمليات التالية تحتاج إلى طاقة لنقل المواد؟
أ) الانتشار
ب) الخاصية الأسموزية
ج) النقل غير النشط
د) النقل النشط ✅

2. ما الفرق الأساسي بين النقل النشط والنقل غير النشط؟
أ) نوع الغشاء
ب) وجود الطاقة ✅
ج) حجم الخلية
د) لون الخلية

3. أي مما يلي يُعد مثالًا على النقل غير النشط؟
أ) انتقال المواد من الأقل إلى الأعلى
ب) استخدام ATP
ج) الانتشار ✅
د) ضخ الأيونات

4. تشترك الخاصية الأسموزية والانتشار في أن كليهما:
أ) يحتاج إلى طاقة
ب) يحدث من الأقل إلى الأعلى
ج) يعد من النقل غير النشط ✅
د) ينقل البروتينات فقط

5. إذا تحركت جزيئات الماء عبر غشاء نصف نفاذ، فإن العملية تسمى:
أ) النقل النشط
ب) الانتشار
ج) الخاصية الأسموزية ✅
د) البلعمة

6. أي العبارات التالية صحيحة؟
أ) الانتشار يحتاج إلى طاقة
ب) النقل النشط يحدث من الأعلى إلى الأدنى
ج) الخاصية الأسموزية تختص بحركة الماء ✅
د) النقل غير النشط يتم من الأقل إلى الأعلى

7. انتقال الجزيئات من منطقة ذات تركيز عالٍ إلى منطقة ذات تركيز منخفض يسمى:
أ) النقل النشط
ب) الانتشار ✅
ج) البناء الضوئي
د) التنفس الخلوي

السؤال 4

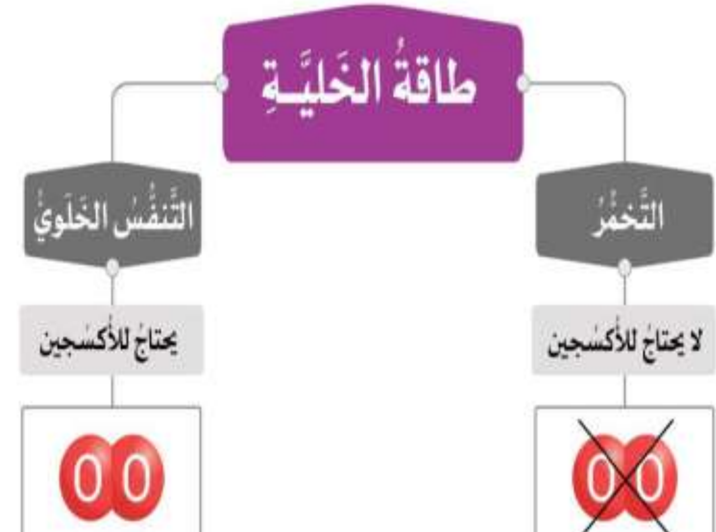
رقم السؤال	رقم السؤال بالملف	رقم الصفحة بالكتاب	رقم التمرين أو المثال بالكتاب	اسم الدرس	اسم المعلمة
4	7 + 8	م (273) + 295	م + 2	الخلية + الخلايا والطاقة	فاطمة راشدوه

• **التَّخمُّر**

تقومُ بها الخلايا (حقيقيَّةِ النَّواةِ، وبدائيَّةِ النَّواة) عملية تحليل الطَّعام إلى جزيئاتٍ دونَ الحاجةِ إلى الأكسجين، ويتمُّ إنْتاجُ الأَدينوسينِ ثُلاثيِّ الفُوسفاتِ ATP بِكَمِّيَّةٍ أَقَلَّ مِنْ عَمَلِيَّةِ التَّنَفُّسِ الخَلَويِّ.

• **التَّنفُّسُ الخلويُّ**

تقومُ بها الخلايا (حقيقيَّةِ النَّواة).
هو تفاعلٌ كيميائيٌّ تُحلِّلُ فيه الخَلايا جُزيئاتِ الطَّعامِ لتحريرِ الطَّاقةِ، وتحتاجُ الخلايا إلى الأُكْسجينِ لتقومَ بهذهِ العمليَّةِ.



معالَجَةُ وإنتاجُ الطَّاقةِ



تَستخدِمُ البلاستيداتُ الخَضراءُ الطَّاقةَ الضَّوئيَّةَ للشَّمسِ لِصُنعِ الغِذاءِ، تُوجَدُ البلاستيداتُ الخضراءُ عادةً في الخلايا النَّباتيَّةِ.



تقومُ الأجسامُ الفَتيليَّةُ (الميتوكندريا) بإنتاجِ الطَّاقةِ في الخليَّةِ. تُزَوِّدُ الأجسامُ الفتيليَّةُ الخلايا النَّباتيَّةَ والخَلايا الحَيوانيَّةَ بالطَّاقةِ.

تَحتاجُ الكائناتُ الحَيَّةُ جميعُها إلى الطَّاقةِ لِتَتمكَّنَ مِن أداءِ وظائِفِها.
تُساعِدُ البلاستيداتُ الخضراءُ والأجسامُ الفتيليَّةُ (الميتوكندريا) على إنتاجِ الطَّاقةِ الَّتي تَحتاجُها الخَليَّةُ، وتُخزَّنُ الطَّاقةُ في مُرَكَّبٍ يُعرَفُ بالأَدينوسينِ ثُلاثيِّ الفُوسفاتِ أو ATP

رقم السؤال	رقم السؤال بالملف	رقم الصفحة بالكتاب	رقم التمرين أو المثال بالكتاب	اسم الدرس	اسم المعلمة
4	7 + 8	م (273) + 295	م + 2	الخلية + الخلايا والطاقة	فاطمة راشدوه

7 اذكر جزءًا من الخلية يتم فيها إنتاج الأدينوسين ثلاثي الفوسفات (ATP).

2- تُساعد البلاستيدات الخضراء والأجسام الفُسيليَّة (الميتوكوندريا) على إنتاج الطاقةَ التي تحتاجها الخلية، وتُخَزَّنَ الطاقة فِي مُركَّبٌ يُعرفَ بالأَدينوسين ثلاثي الفوسفات أو ATP.



8 2. ميِّز بين التنفس الخلوي والتخمَر.

2- التنفس يحتاج أَكسجين ويحدث في الميتوكوندريا، التخمر لا يحتاج أكسجين ويحدث في السيتوبلازم

التخمر	التنفس الخلوي
لا يحتاج أكسجين	يحتاج أكسجين
يحدث في السيتوبلازم	يحدث في الميتوكوندريا

سؤال اختياري (صعبٌ)

1. أي العبارات التالية تفسر العلاقة الصحيحة بين التنفس الخلوي والتخمر وإنتاج ATP؟

A. التخمر يحتاج إلى أكسجين وينتج طاقة أكبر من التنفس الخلوي. ✗

B. التنفس الخلوي يحدث في السيتوبلازم فقط ولا يحتاج إلى أكسجين.

C. الميتوكوندريا مسؤولة عن إنتاج معظم ATP أثناء التنفس الخلوي بوجود الأكسجين. ✓

D. البلاستيدات الخضراء تقوم بعملية التخمر لإنتاج ATP في الخلايا الحيوانية. ✗

C الإجابة الصحيحة:

الميتوكوندريا مسؤولة عن إنتاج معظم ATP أثناء التنفس الخلوي بوجود الأكسجين.

رقم السؤال	رقم السؤال بالملف	رقم الصفحة بالكتاب	رقم التمرين أو المثال بالكتاب	اسم الدرس	اسم المعلمة
4	7 + 8	م (273) + 295	م + 2	الخلية + الخلايا والطاقة	فاطمة راشدوه

1. ما المركب الذي تُخزن فيه الطاقة داخل الخلية؟
أ) DNA
ب) ATP ✅
ج) الماء
د) الجلوكوز

2. أي الأجزاء التالية تساعد في إنتاج الطاقة داخل الخلية؟
أ) البلاستيدات الخضراء والميتوكوندريا ✅
ب) النواة والريبوسومات
ج) الغشاء والجدار الخلوي
د) السيتوبلازم والفجوة العصارية

3. التنفس الخلوي يحتاج إلى:
أ) ماء فقط
ب) ضوء
ج) أكسجين ✅
د) أملاح

4. أين يحدث التنفس الخلوي؟
أ) السيتوبلازم
ب) النواة
ج) الميتوكوندريا ✅
د) الغشاء البلازمي

1. ما العلاقة بين الميتوكوندريا وATP؟
أ) تهضم الغذاء
ب) تخزن الماء
ج) تنتج الطاقة وتخزن في ATP ✅
د) تصنع البروتين

2. أي العبارات التالية صحيحة؟
أ) التخمر يحتاج أكسجين
ب) التنفس الخلوي يحدث في السيتوبلازم فقط
ج) التخمر يحدث في السيتوبلازم ✅
د) ATP لا يخزن الطاقة

3. إذا توفّر الأكسجين داخل الخلية فإنها تعتمد غالبًا على:
أ) التخمر
ب) التنفس الخلوي ✅
ج) الانتشار
د) الأسموزية

4. أي مقارنة صحيحة بين التنفس الخلوي والتخمر؟
أ) كلاهما يحتاج أكسجين
ب) التنفس يحدث في الميتوكوندريا والتخمر في السيتوبلازم ✅
ج) كلاهما يحدث في النواة
د) التخمر ينتج طاقة أكثر

5. ما وظيفة ATP داخل الخلية؟
أ) نقل الماء
ب) تخزين الطاقة ✅
ج) تصنيع الأكسجين
د) التخلص من الفضلات

6. أي التراكيب التالية يرتبط مباشرة بإنتاج الطاقة؟
أ) الريبوسومات
ب) الميتوكوندريا ✅
ج) الجدار الخلوي
د) الفجوة العصارية

7. لماذا يعد التخمر مفيدًا لبعض الخلايا؟
أ) لأنه يحتاج أكسجين كثير
ب) لأنه ينتج الماء
ج) لأنه يوفر الطاقة عند غياب الأكسجين ✅
د) لأنه يحدث داخل النواة

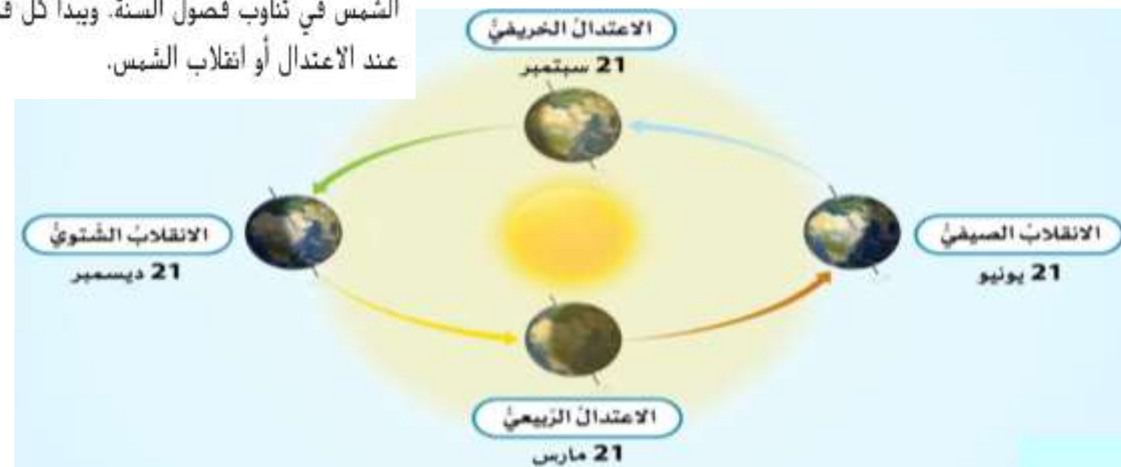
السؤال 5

رقم السؤال	رقم السؤال بالملف	رقم الصفحة بالكتاب	رقم التمرين أو المثال بالكتاب	اسم الدرس	اسم المعلمة
5	10 + 9	349 +344	1 + 4	نظام الشمس والأرض والقمر	فاطمة راشدوه

ميل الأرض والفصول

قد تعتقد أنّ الصيف يحدث عندما تكون الأرض أقرب إلى الشمس. لكن في الواقع تكون الأرض في أقرب موقع لها من الشمس في شهر يناير، حين يكون الشتاء في نصف الكرة الأرضية الشمالي. وكما هو مبيَّن في **الشكل 3**، تحدث فصول السنة بسبب عدم تغيُّر ميل الأرض عندما تدور حول الشمس. فهذا يغيِّر كمية ضوء الشمس المباشر التي يستقبلها نصفا الكرة الأرضية.

الشكل 4 يتسبب موقع ميل الأرض بالنسبة إلى الشمس في تناوب فصول السنة. ويبدأ كل فصل عند الاعتدال أو انقلاب الشمس.





عند نقطتين في مدار الأرض، أي عند الاعتدال في مارس وسبتمبر، لا يكون محور الأرض في اتجاه الشمس ولا بعيدًا عنها. الضوء مُوزّع بالتساوي بين نصفي الكرة الأرضية الشمالي والجنوبي.



عند نقطتين في مدار الأرض، أي عند انقلاب الشمس في يونيو وديسمبر، يكون محور الأرض باتجاه الشمس أو بعيدًا عنها لأقصى درجة. الضوء غير مُوزَّع بالتساوي بين نصفي الكرة الأرضية الشمالي والجنوبي.

رقم السؤال	رقم السؤال بالملف	رقم الصفحة بالكتاب	رقم التمرين أو المثال بالكتاب	اسم الدرس	اسم المعلمة
5	10 + 9	349 +344	1 + 4	نظام الشمس والأرض والقمر	فاطمة راشدوه

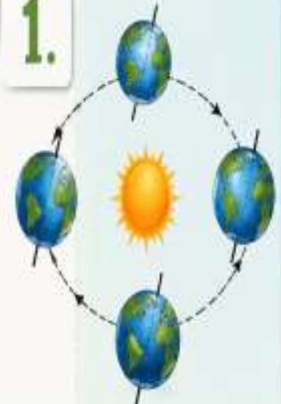
.9 **4** ما أسباب تناوب فصول السنة؟

بسبب ميل محور الأرض بالنسبة إلى الشمس



.10 **1.** ما أسباب تعاقب فصول السنة في كوكب الأرض؟

بسبب ميل محوره أثناء دورانه حول الشمس





4

1. ما السبب العلمي الحقيقي لتعاقب فصول السنة على كوكب الأرض؟



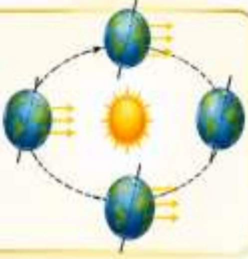
A تغيّر المسافة بين الأرض والشمس أثناء دوران الأرض.



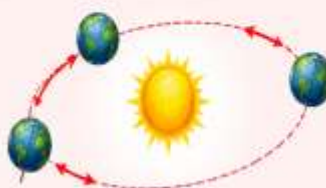
B دوران الأرض حول نفسها كل 24 ساعة.



C ميل محور الأرض أثناء دورانها حول الشمس مما يغيّر زاوية سقوط أشعة الشمس.



D اختلاف سرعة دوران الشمس حول الأرض في كل فصل.





الإجابة الصحيحة: C

بسبب ميل محور الأرض أثناء دورانها حول الشمس، تتغيّر زاوية سقوط أشعة الشمس ومدة النهار والليل على مدار السنة، مما يؤدي إلى تعاقب الفصول الأربعة.



رقم السؤال	رقم السؤال بالملف	رقم الصفحة بالكتاب	رقم التمرين أو المثال بالكتاب	اسم الدرس	اسم المعلمة
5	10 + 9	349 +344	1 + 4	نظام الشمس والأرض والقمر	فاطمة راشدوه

1. ما سبب تعاقب فصول السنة على الأرض؟
أ) دوران الأرض حول نفسها
ب) قرب الأرض من الشمس
ج) ميل محور الأرض ✅
د) حدوث الكسوف

2. يحدث تعاقب الفصول أثناء:
أ) دوران القمر
ب) دوران الأرض حول الشمس ✅
ج) دوران الشمس حول الأرض
د) تعاقب الليل والنهار

3. بالنسبة إلى ماذا يميل محور الأرض؟
أ) القمر
ب) النجوم
ج) الشمس ✅
د) الكواكب

1. لماذا تختلف درجات الحرارة بين فصول السنة؟
أ) بسبب تغير حجم الأرض
ب) بسبب ميل محور الأرض أثناء دورانها حول الشمس ✅
ج) بسبب دوران القمر
د) بسبب اختلاف سرعة الرياح

2. أي العبارات التالية صحيحة؟
أ) الفصول تنتج عن دوران الأرض حول نفسها
ب) الفصول تنتج عن ميل محور الأرض ودورانها حول الشمس ✅
ج) الفصول تنتج عن اقتراب الشمس من الأرض
د) الفصول تحدث بسبب القمر

3. إذا لم يكن محور الأرض مائلًا، فماذا يحدث غالبًا؟
أ) لن يحدث ليل ونهار
ب) لن تتعاقب الفصول الأربعة ✅
ج) ستختفي الشمس
د) ستتوقف الأرض عن الدوران

4. ما العاملان المسؤولان معًا عن تعاقب فصول السنة؟
أ) دوران الأرض حول نفسها وميل القمر
ب) ميل محور الأرض ودورانها حول الشمس ✅
ج) الجاذبية والرياح
د) الحرارة والأمطار

5. أي الظواهر التالية لا ترتبط مباشرة بتعاقب الفصول؟
أ) ميل محور الأرض
ب) دوران الأرض حول الشمس
ج) اختلاف درجات الحرارة
د) دوران الأرض حول نفسها فقط ✅

4. أي مما يلي يرتبط مباشرة بتعاقب الفصول؟
أ) ميل محور الأرض ✅
ب) الرياح
ج) الأمطار
د) الجاذبية

5. ماذا ينتج عن ميل محور الأرض أثناء دورانها حول الشمس؟
أ) تعاقب الليل والنهار
ب) حدوث الفصول الأربعة ✅
ج) حدوث الزلازل
د) تكوّن الغيوم

السؤال 6

رقم السؤال	رقم السؤال بالملف	رقم الصفحة بالكتاب	رقم التمرين أو المثال بالكتاب	اسم الدرس	اسم المعلمة
6	12 + 11	350	10 + 6	نظام الشمس والأرض والقمر	فاطمة راشدوه

تيارات المد والجزر

تتغيّر مستويات مياه المحيطات، كما هو مبيَّن في **الشكل 8**. فتيارات المد والجزر هي الارتفاع والانخفاض الدوري لسطح المحيط بفعل قوة الجذب بين الأرض والقمر والشمس. ويساوي تأثير القمر في تيارات المد والجزر مثليّ تأثير الشمس فيها تقريبًا، ذلك بسبب قربه الشديد من الأرض مقارنةً بالشمس.

تأثير القمر

إنّ المواقع الأقرب إلى القمر والأكثر بُعدًا عنه، على كوكب الأرض، هي الأكثر تأثُرًا بحركتي المدّ والجزر. فترتفع المياه الموجودة على الأرض قليلًا في هذه المناطق، على النحو المبيَّن في **الشكل 9**، وتحدث تيارات المد المرتفع. وتتعرّض الأماكن الموجودة في منتصف المسافة بين منطقتين تشهدان مدًا مرتفعًا، إلى تيارات جزر منخفض. أثناء دوران الأرض حول محورها، تتغيّر مواقع المد والجزر بطرقٍ يمكن توقعها. كذلك، تشهد معظم الخطوط الساحلية تيارات المد المرتفع والجزر المنخفض مرتين يوميًا. لكن تيارات المد والجزر تتأثّر أيضًا بعمق المياه وبشكل الخط الساحلي والطقس.

تأثير الشمس

عندما تكون الأرض والقمر في خطٍ مستقيم مع الشمس، تصبح القوتان المؤثرتان هما قوة جاذبية الشمس وقوة جاذبية القمر. نتيجةً لذلك، تكون تيارات المد أعلى من المعتاد، كما هو مبيَّن في الجزء العلوي من **الشكل 9**. وفي هذا الوقت، تُعرف باسم **تيارات المد التام**. كما أنها تحدث عندما يكون القمر بدرًا ومحاقًا.

خلال طوري الربع الأول والربع الثالث للقمر، تكون قوة السحب الناتجة عن جاذبيته عمودية على قوة السحب الناتجة عن جاذبية الشمس، كما هو مبيَّن في الجزء السفلي من **الشكل 9**، وتكون تيارات المد أكثر انخفاضًا من المعتاد. في هذه الحالة، تُعرف باسم تيارات المد والجزر المنخفضة.





الشكل 8 تم التقاط هاتين الصورتين في المكان نفسه لكن في أوقات مختلفة من اليوم. وتُظهر الصورة الموجودة في الأعلى تيار المد وتُظهر الصورة الموجودة في الأسفل تيار الجزر.

الشكل 9 تؤثّر جاذبية الشمس في تيارات المد والجزر بشكلٍ أكبر عندما يكون القمر في خطٍ واحد مع الشمس وليس عموديًا عليها.

تيارات المد التام

عندما يَكونُ القَمَرُ **بَدْرًا أو مُحاقًا**، يَكونُ القَمَرُ والشَّمسُ في خَطٍّ **مُستقيم**. ويَجْمَعُ تأثيرَ قُوَّةِ جاذبيَّةِ الشَّمسِ وقُوَّةُ جاذبيَّةُ القَمَرِ. نَتيجةَ **زِيادةِ** سَحْبِ قُوى الجَاذبيَّةِ تَحدُثُ **تيَّاراتُ المَدِّ التَّامِ**. وفيها تكون:

- **تيَّاراتُ مدٍّ مُرتفعة أكثَرُ مِنَ المُعتادِ.**
- **تيَّاراتُ جزرٍ مُنخفضةٌ أكثَرُ مِنَ المُعتادِ.**

ويكونُ **الاختلافُ** بينَ تيَّاراتِ المَدِّ والجزرِ **كبيرًا جدًا.**



تيَّاراتُ المدِّ والجزرِ هيَ الارتفاعُ والانخفاضُ المُستمِرُّ لمُستوياتِ مياهِ المُحيطاتِ والبحارِ.
إنَّ الارتفاعَ والانخفاضَ في المياهِ يرجعُ إلى قوى الجاذبيَّةِ للشَّمسِ والقمرِ المُؤثِّرةِ على الأرضِ أثناءَ دورانِها محوريًّا.

العوامل المؤثرة على المد والجزر

1- تأثير القمر
2- تأثير الشمس
3- عمق مياه البحر
4- شكل الخط الساحلي (الشاطئ)
5- حالة الطقس

تأثيرُ القمَرِ على تيَّاراتِ المَدِّ والجَزْرِ لأنَّ القمرُ أقربُ بكثيرٍ للأرضِ من الشَّمسِ

اسم المعلمة	اسم الدرس	رقم التمرين أو المثال بالكتاب	رقم الصفحة بالكتاب	رقم السؤال بالملف	رقم السؤال
فاطمة راشدوه	نظام الشمس والأرض والقمر	10 + 6	350	12 + 11	6



.11. **6** .. اشرح كل من الشمس والقمر في تيارات المد والجزر على كوكب الأرض.

-6- تتأثر تيارات المد والجزر بجاذبية الشمس والقمر، وجاذبية القمر بشكل أكبر.



.12. **10** استنتج. غالبًا ما يجمع الناس أفضل الأسماك البحرية عندما تكون تيارات المد والجزر منخفضة. ففي أي أطوار القمر يجمع الناس على أفضل الأصداف؟

-10- تحدث تيارات المد والجزر الأكثر ارتفاعاً وانخفاضاً أثناء طوري البدر والمحاق





سؤال اختياري (صعب)



1. لماذا تكون جاذبية القمر أكبر تأثيرًا من جاذبية الشمس في حدوث ظاهرة المد والجزر على الأرض رغم أن الشمس أكبر حجما؟

- **A** لأن القمر أقرب إلى الأرض من الشمس. ✔
- **B** لأن القمر يدور حول الشمس أسرع من الأرض.
- **C** لأن الشمس لا تمتلك قوة جاذبية تؤثر في الأرض.
- **D** لأن الأرض تتوقف عن الدوران أثناء حدوث المد والجزر.

معلومة تذكيرية



تعتمد شدة تأثير الجاذبية ليس فقط على حجم الجسم، بل أيضا على المسافة.
كلما كانت المسافة أقل كانت قوة الجذب أكبر.

مقارنة بين القمر والشمس

الجسم	متوسط القطر	المسافة المتوسطة من الأرض	قوة الجاذبية المؤثرة على الأرض
القمر	3474 كم	384,400 كم	أكبر تأثيرًا في المد والجزر
الشمس	1,391,000 كم	149,600,000 كم	تأثير ضعيف نسبياً في المد والجزر

خلاصة الفكرة

رغم أن الشمس أكبر بكثير من القمر، إلا أن القمر أقرب إلى الأرض، لذلك تكون جاذبيته أكبر تأثيرًا في حدوث ظاهرة المد والجزر.



رقم السؤال	رقم السؤال بالملف	رقم الصفحة بالكتاب	رقم التمرين أو المثال بالكتاب	اسم الدرس	اسم المعلمة
6	12 + 11	350	10 + 6	نظام الشمس والأرض والقمر	فاطمة راشدوه

11. 6

6. اشرح كلّ من الشمس والقمر في تيارات المد والجزر على كوكب الأرض.

-6- تتأثر تيارات المد والجزر بجاذبية الشمس والقمر، وجاذبية القمر بشكل أكبر.

12. 10

استنتج غالبًا ما يجمع الناس أفضل الأصداف البحرية عندما تكون تيارات المد والجزر منخفضة. ففي أيّ أطوار القمر سيعثر الناس على أفضل الأصداف؟

-10- تحدث تيارات المد والجزر الأكثر ارتفاعاً وانخفاضاً أثناء طوري البدر والمحاق

مد منخفض (انحسار)

مد عالي (ارتفاع)

البدر

الشمس مدّ عالي مدّ عالي القمر

المحاق

الشمس مدّ عالي مدّ عالي القمر

في طوري البدر والمحاق تكون قوي جذب الشمس والقمر على استقامة واحدة، فتكون تيارات المد والجزر أكثر ارتفاعاً وانخفاضاً

1. ما السبب الرئيسي لحدوث المد والجزر؟
   أ) الرياح
   ب) جاذبية الشمس والقمر ✅
   ج) دوران الأرض فقط
   د) الأمطار
2. أيهما يؤثر بشكل أكبر في ظاهرة المد والجزر؟
   أ) الشمس
   ب) القمر ✅
   ج) النجوم
   د) الكواكب
3. متى تحدث أعلى تيارات المد والجزر؟
   أ) أثناء الكسوف
   ب) أثناء البدر والمحاق ✅
   ج) أثناء تعاقب الفصول
   د) أثناء الليل فقط
4. ماذا يحدث لمستوى الماء أثناء المد؟
   أ) ينخفض
   ب) يرتفع ✅
   ج) يتجمد
   د) يتبخر
5. في أي أطوار القمر يكون المد والجزر أكثر ارتفاعًا وانخفاضًا؟
   أ) الهلال
   ب) التربيع الأول
   ج) البدر والمحاق ✅
   د) الأحدب

1. لماذا يكون تأثير القمر في المد والجزر أكبر من تأثير الشمس؟
   أ) لأن القمر أكبر حجمًا
   ب) لأن القمر أقرب إلى الأرض ✅
   ج) لأن القمر أكثر حرارة
   د) لأن الشمس لا تؤثر بالجاذبية
2. أي العبارات التالية صحيحة؟
   أ) المد والجزر يحدثان بسبب الرياح
   ب) جاذبية الشمس فقط تسبب المد والجزر
   ج) جاذبية القمر والشمس تؤثر في المد والجزر ✅
   د) المد والجزر لا يرتبطان بالقمر
3. عندما يكون القمر في طور البدر أو المحاق فإن:
   أ) تقل تيارات المد والجزر
   ب) تختفي ظاهرة المد والجزر
   ج) تصبح تيارات المد والجزر أكثر قوة ✅
   د) تتوقف حركة الماء
4. ما العلاقة بين أطوار القمر والمد والجزر؟
   أ) لا توجد علاقة
   ب) تزداد شدة المد والجزر في البدر والمحاق ✅
   ج) تحدث الأمواج فقط في البدر
   د) يقل تأثير الجاذبية دائمًا
5. أي الظواهر التالية تنتج مباشرة عن تأثير الجاذبية؟
   أ) تعاقب الليل والنهار
   ب) حدوث الزلازل
   ج) تيارات المد والجزر ✅
   د) سقوط الأمطار

السؤال 7

رقم السؤال	رقم السؤال بالملف	رقم الصفحة بالكتاب	رقم التمرين أو المثال بالكتاب	اسم الدرس	اسم المعلمة
7	14 + 13	372+348	2 + 8	نظام الشمس والأرض والقمر	فاطمة راشدوه

يَحدثُ الكُسوفُ أوِ الخُسوفُ عندما يَحجُبُ جسمٌ في الفَضاءِ مَصْدرَ ضَوءِ جسمٍ آخَرَ.

الكسوف والخسوف

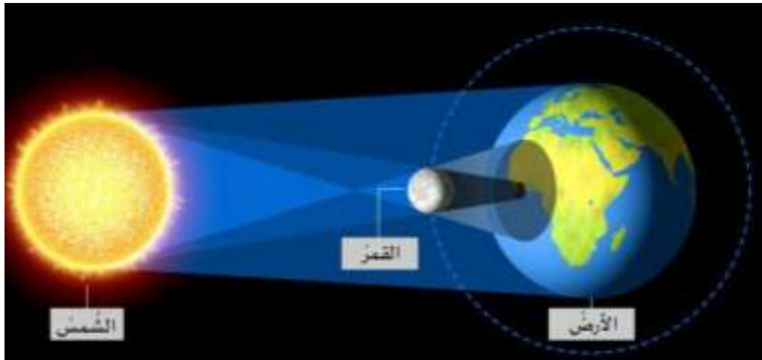
إنّ كلًّا من **الكسوف والخسوف** هو حركة أحد الأجسام الموجودة في النظام الشمسي في ظل جسم آخر. ويمكن أن ترى كسوف الشمس أو خسوف القمر من الأرض.

كسوف الشمس

يمكن أن يحدث كسوف الشمس فقط خلال طور المحاق، كما هو مبيَّن في الصوره الأولى من **الشكل 10**. أثناء كسوف الشمس، يقع جزء صغير من الأرض في منطقة ظلّ القمر. ويبدو كأن القمر يحجب الشمس كليًا أو جزئيًا.

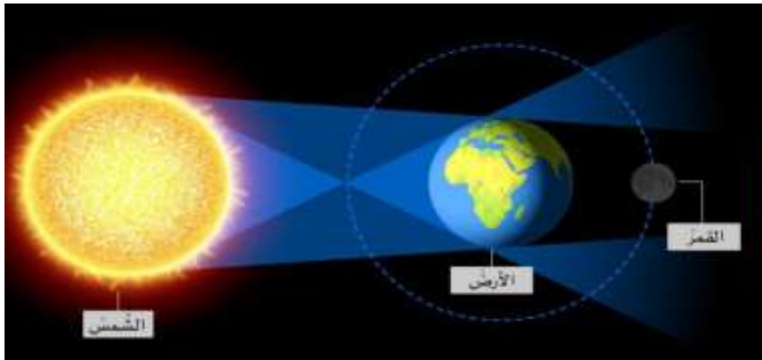
خسوف القمر

يمكن أن يحدث خسوف القمر فقط خلال طور البدر، كما هو موضَّح في الصوره الثانية من **الشكل 10**. أثناء خسوف القمر، يحجب ظل الأرض القمر كليًا أو جزئيًا. ويكون القمر مرئيًا أثناء خسوفه الكلي لأنّ الضوء يغيِّر اتجاهه عندما يمر عبر الغلاف الجوي للأرض. ويظهر الضوء الذي يصل إلى القمر باللون الأحمر.





أثناء حدوث الكسوف الكلي للشمس، يُغطّي جزء صغير فقط من الأرض





أثناء حدوث الخسوف الكلي للقمر، يُغطى القمر بشكلٍ كليّ بظل الأرض.

الشكل 10 يعتمد نوع الكسوف والخسوف على مواقع القمر والأرض والشمس.

رقم السؤال	رقم السؤال بالملف	رقم الصفحة بالكتاب	رقم التمرين أو المثال بالكتاب	اسم الدرس	اسم المعلمة
7	14 + 13	372+348	2 + 8	نظام الشمس والأرض والقمر	فاطمة راشدوه

8

كسوف الشمس



يحدث في النهار.

خسوف القمر



يحدث في الليل.

13 ما أوجه الاختلاف بين كسوف الشمس وخسوف القمر؟

كسوف الشمس

يقع القمر في ظل الأرض،
أما خسوف القمر فيقع القمر
على جزء صغير من الأرض



خسوف القمر

يقع القمر في ظل الأرض،
أما كسوف الشمس فيقع القمر
على جزء صغير من الأرض



2

خسوف القمر (يرى ليلا)



يحدث عندما يكون القمر بدرًا
فتكون الأرض بين الشمس والقمر.

كسوف الشمس (يرى نهارًا)



يحدث عندما يكون القمر محاقاً
فيكون بين الشمس والأرض.

14 متى يُرى كسوف الشمس بالعين المجردة؟

A عندما يكون القمر بَدرًا فقط

B عندما يكون القمر محاقاً فقط ✓

C عندما يكون القمر في طور التَّشاؤل فقط

D عندما يكون القمر في طور التَّزايد فقط

سؤال اختيارِي (صعب)

1. لماذا يُعدّ كُسوف الشمس ظاهرة أقل تكرارًا وأصعب مشاهدة من خسوف القمر؟

A لأن القمر لا يدور حول الأرض بانتظام.

B لأن ظل القمر الذِي يسقط على الأرض يكون صغيرًا ومحدود المساحة.

C لأن الأرض تحجب ضوء الشمس عن القمر دائمًا.

D لأن خسوف القمر يحدث في النهار فقط.

الإجابة الصحيحة:

B لأن ظل القمر الذي يسقط على الأرض يكون صغيرًا ومحدود المساحة.



رقم السؤال	رقم السؤال بالملف	رقم الصفحة بالكتاب	رقم التمرين أو المثال بالكتاب	اسم الدرس	اسم المعلمة
7	14 + 13	372+348	2 + 8	نظام الشمس والأرض والقمر	فاطمة راشدوه

13 **8** **ما أوجه الاختلاف بين كسوف الشمس وخسوف القمر؟**

كسوف الشمس



يحدث في النهار.

خسوف القمر



يحدث في الليل.

كسوف الشمس

يقع القمر في ظل الأرض، أما خسوف القمر فيقع القمر على جزء صغير من الأرض



خسوف القمر

يقع القمر في ظل الأرض، أما كسوف الشمس فيقع القمر على جزء صغير من الأرض



14 **2** **متى يُرى كسوف الشمس بالعين المجردة؟**

A عندما يكون القمر بدرًا فقط

B عندما يكون القمر محاقًا فقط ✅

C عندما يكون القمر في طور التضاؤل فقط

D عندما يكون القمر في طور التزايد فقط

خسوف القمر (يُرى ليلًا)



يحدث عندما يكون القمر بدرًا فتكون الأرض بين الشمس والقمر.

كسوف الشمس (يُرى نهارًا)



يحدث عندما يكون القمر محاقًا فيكون بين الشمس والأرض.

1. ماذا يحدث في خسوف القمر؟
أ) يقع ظل الأرض على القمر ✅
ب) يقع ظل القمر على الأرض
ج) تختفي الشمس
د) تدور الأرض حول القمر

2. ماذا يحدث في كسوف الشمس؟
أ) يقع القمر في ظل الأرض
ب) يقع ظل القمر على جزء من الأرض ✅
ج) تختفي النجوم
د) يقع ظل الأرض على الشمس

3. متى يُرى كسوف الشمس؟
أ) عندما يكون القمر بدرًا
ب) عندما يكون القمر محاقًا ✅
ج) عندما يكون القمر أحدب
د) عندما يكون القمر متزايدًا

4. أي الظواهر التالية تحدث بسبب وقوع القمر بين الأرض والشمس؟
أ) خسوف القمر
ب) كسوف الشمس ✅
ج) المد والجزر
د) الفصول الأربعة

5. أي الظواهر التالية يحدث فيها وقوع القمر في ظل الأرض؟
أ) الكسوف
ب) الخسوف ✅
ج) المد
د) الجزر

1. ما الفرق الأساسي بين خسوف القمر وكسوف الشمس؟
أ) الخسوف يحدث نهارًا فقط
ب) الكسوف يحدث ليلًا فقط
ج) خسوف القمر يحدث عند وقوع القمر في ظل الأرض، أما كسوف الشمس فيحدث عند وقوع ظل القمر على الأرض ✅
د) لا يوجد فرق بينهما

2. لماذا لا يمكن رؤية كسوف الشمس إلا في مناطق محددة من الأرض؟
أ) لأن الشمس صغيرة الحجم
ب) لأن ظل القمر يسقط على جزء صغير من الأرض ✅
ج) لأن الأرض لا تدور
د) لأن القمر يختفي

3. أي العبارات التالية صحيحة؟
أ) خسوف القمر يحدث عندما يقع ظل القمر على الأرض
ب) كسوف الشمس يحدث عندما يقع ظل الأرض على القمر
ج) خسوف القمر يحدث بسبب وقوع القمر في ظل الأرض ✅
د) الكسوف والخسوف يحدثان بالطريقة نفسها

4. في أي طور قمري يحدث كسوف الشمس؟
أ) البدر
ب) المحاق ✅
ج) التربيع الأول
د) الأحدب المتناقص

5. إذا وقع ظل الأرض على القمر فإن الظاهرة تسمى:
أ) كسوف الشمس
ب) خسوف القمر ✅
ج) المد والجزر
د) تعاقب الفصول

السؤال 8

اسم المعلمة	اسم الدرس	رقم التمرين أو المثال بالكتاب	رقم الصفحة بالكتاب	رقم السؤال بالملف	رقم السؤال
فاطمة راشدوه	النظام الشمسي	1 + م	354+ م (358)	15 + 16	8

النظام الشمسي

يتكوّن النظام الشمسي من الشمس وكل ما يدور حولها. تكوَّن النظام الشمسي منذ 4.6 مليارات سنة من سحابة احتوت على الغاز والغبار. وعندما تسببت الجاذبية في سحب السحابة وتجميعها معًا. أصبحت أصغر حجمًا وأكثر سخونة وبدأت بالدوران. وفي مركز السحابة، حيث كان الغاز أسخن وأكثر كثافة، تكوَّن أحد النجوم وهو الشمس.

في بادئ الأمر، تشكَّل النظام الشمسي في صورة كرة. وعندما دارت هذه الكرة، أصبحت مسطحة بفعل الجاذبية واتّخذت شكل قرص. كما تسببت الجاذبية في تجمّع الغاز والغبار المتبقيين من تكوُّن النظام الشمسي معًا وكوّنا أجسامًا صخرية أو ثلجية صغيرة. واندمجت هذه الأجسام وكوَّنت كواكب وأجسامًا أخرى.

تُعرفُ الكواكبُ الدّاخليّةُ بالكواكبِ الصّخريّةِ، وذلكَ لأنّها تتكوّنُ مِنَ الصّخورِ أوِ المعادنِ ولها سطحٌ صلبٌ.

خصائصٌ أخرى تشترك فيها جميعُ الكواكبِ الدّاخليّةِ:

- الكواكبُ **الأقربُ** إلى الشّمسِ.
- تتكوّنُ مِنَ **الصّخورِ** والمعادنِ.
- لها سطحٌ **صلبٌ** ولُبٌّ يتكوّنُ معظمُهُ مِنَ **الحديدِ**.
- **أصغرُ** الكواكبِ، وتدورُ ببطءٍ أكبرِ.
- تمتلكُ عددًا **قليلًا** مِنَ **الأقمارِ**، أوْ **ليسَ** لها أقمارٌ عَلى الإطلاقِ.

1- عطارد

- هو **ثاني** الكواكبِ مِنْ حيثُ **السُّخونةُ** عَلى الرّغمِ مِنْ أنّهُ أقربُ الكواكبِ إلى الشّمسِ.
- له **غلافٌ** جوّيٌّ **رقيقٌ** جدًّا.
- شديدُ **الحرارةِ** أثناءَ **النّهارِ** - **متجمّدٌ** خلالَ **اللّيلِ**.
- سطحُهُ **رماديٌّ**.
- يتميّزُ بوجودِ **فوّهاتٍ** صدميّةٍ كثيرةٍ مثلَ قمرِ الأرضِ.

رقم السؤال	رقم السؤال بالملف	رقم الصفحة بالكتاب	رقم التمرين أو المثال بالكتاب	اسم الدرس	اسم المعلمة
8	15 + 16	354+ م (358)	1 + م	النظام الشمسي	فاطمة راشدوه

15 ما دور الجاذبية في تكوين النظام الشمسي؟

قامت بتجميع الغاز والغبار ومع ازدياد الحرارة والكثافة تكون نجم كروي

غاز وغبار في الفضاء ← تجميع بفعل الجاذبية وازدياد الحرارة والكثافة ← تكون نجم كروي

16. أي من الكواكب الآتية هو الأسرع في الدوران حول الشمس؟

أ . المريخ

ب . الأرض

ت . عطارد

ث . زحل

الإجابة الصحيحة:

ت. عطارد

عطارد هو الأقرب إلى الشمس، لذلك يستغرق آقل وقت ليدور حولها.



1. لماذا يُعدّ كوكب عطارد الأسرع دوراناً حول الشمس مقارنةً ببقية كواكب النظام الشمسي؟

A لأنه أكبر كواكب النظام الشمسي حجمًا.

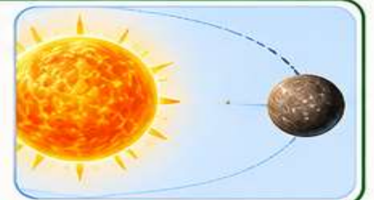
B لأنه يمتلك أكبر عدد من الأقمار.

C لأنه الأقرب إلى الشمس فتكون مدة دورانه أقصر.

D لأنه يدور حول الأرض قبل الشمس.

الإجابة الصحيحة:

C لأنه الأقرب إلى الشمس فتكون مدة دورانه أقصر.



رقم السؤال	رقم السؤال بالملف	رقم الصفحة بالكتاب	رقم التمرين أو المثال بالكتاب	اسم الدرس	اسم المعلمة
8	15 + 16	354+ م (358)	1 + م	النظام الشمسي	فاطمة راشدوه

16. اي من الكواكب الاتية هو الاسرع في الدوران حول الشمس؟



أ. الأرض
ب. المريخ
ج. د. عطارد ✓
ث. زحل



الإجابة الصحيحة:
ت. عطارد



عطارد هو الأقرب إلى الشمس، لذلك يستغرق أقل وقت ليدور حولها.

15 ما دور الجاذبية في تكوين النظام الشمسي؟



قامت بتجميع الغاز والغبار ومع ازدياد الحرارة والكثافة تكون نجم كروي



غاز وغبار في الفضاء



تجميع بفعل الجاذبية وازدياد الحرارة والكثافة



تكون نجم كروي

1. كيف ساهمت الجاذبية في تكوين الشمس والكواكب؟
أ) فرّقت الغاز والغبار
ب) جمعت الغاز والغبار مكوّنة أجسامًا سماوية ✅
ج) أوقفت الحركة في الفضاء
د) سببت تعاقب الفصول

2. أي العبارات التالية صحيحة؟
أ) الجاذبية تمنع تكوّن النجوم
ب) ازدياد الحرارة والكثافة ساعد على تكوّن نجم كروي ✅
ج) زحل هو الأسرع دورانًا حول الشمس
د) الأرض أقرب الكواكب للشمس

3. ما العلاقة بين قرب الكوكب من الشمس وسرعة دورانه حولها؟
أ) تزداد السرعة كلما ابتعد الكوكب
ب) تقل السرعة كلما اقترب الكوكب
ج) الكواكب الأقرب تدور أسرع ✅
د) لا توجد علاقة

4. أي الكواكب التالية يستغرق أقل وقت لإكمال دورة حول الشمس؟
أ) زحل
ب) المريخ
ج) الأرض
د) عطارد ✅

5. ماذا ينتج عن تجمع الغاز والغبار مع تأثير الجاذبية؟
أ) اختفاء النجوم
ب) تكوّن النظام الشمسي ✅
ج) حدوث الكسوف
د) تعاقب الليل والنهار

السؤال 9

اسم المعلمة	اسم الدرس	رقم التمرين أو المثال بالكتاب	رقم الصفحة بالكتاب	رقم السؤال بالملف	رقم السؤال
فاطمة راشدوه	النجوم والمجرات والكون	6 + 1	369	17 + 18	9

يتكوَّنُ الكونُ مِنَ الفضاءِ وكُلِّ ما فيه. (المَجرّاتِ، والأنظمةِ الشَّمسيَّةِ، والنُّجومِ، والكواكبِ، والأقمارِ، والكُويكباتِ، والنَّيازكِ، والشُّهُبِ، وكُلِّ الأجسامِ الأُخرى الَّتي تُوجَدُ في الفَضاءِ).





الكون

تعمل الجاذبية على سحب معظم المجرات، كما هو مبيّن في **الشكل 14**، وحشدها في تجمُّعات. وتمثّل مجرة درب التبانة جزءًا من تجمُّع يسمى "المجموعة المحلية". التي تحتوي على 30 مجرة تقريبًا. بدورها، تمثّل "المجموعة المحلية" جزءًا من تجمُّع عملاق من المجرات يسمى "التجمُّع العملاق المحلي". وتشكّل التجمعات العملاقة جزءًا من أكبر التراكيب الموجودة في الكون. كما أنّ بعضها يحتوي على آلاف المجرات. لكن حتى التجمعات العملاقة تكون جزءًا من تراكيب أكبر. إضافةً إلى أنّها تكوّن جدرانًا ضخمة على شكل صفائح في الفضاء.

تَتَجَمَّعُ مُعظمُ المجرَّاتِ بفعلِ الجاذبيَّةِ لتُشكِلَ تجمُّعاتٍ. إنَّ مجرَّةَ دربِ التَّبَّانةِ هي جُزْءٌ مِنْ تَجمُّعٍ يُعْرَفُ بالمَجموعةِ المَحليَّةِ، والَّذي يَتَكَوَّنُ مِنْ حَوالي 30 مجرَّةً.

إنَّ المَجموعةَ المحليَّةَ هي جُزْءٌ مِنْ تَجمُّعٍ عِملاقٍ مِنَ المجرَّاتِ يُسمَّى التَّجمُّعَ العِملاقَ المحليَّ، والَّذي مِنَ المُمكنِ أنْ يحتويَ على آلافِ المَجرَّاتِ. تُعدُّ التَّجمُّعاتُ العِملاقةُ مِنْ أضخمِ مُكوِّناتِ الكونِ، وقدْ تتجمَّعُ هذهِ المَجموعاتُ لتُكوِّنَ جُدرانًا في الفضاءِ.

رقم السؤال	رقم السؤال بالملف	رقم الصفحة بالكتاب	رقم التمرين أو المثال بالكتاب	اسم الدرس	اسم المعلمة
9	18 + 17	369	1 + 6	النجوم والمجرات والكون	فاطمة راشدوه

ناقش أهمية عامل الجاذبية بالنسبة إلى النجوم والمجرات والكون؟

الإجابة:

تسبب الجاذبية في تجمع النجوم في المجرات ثم المجموعات فالتجمعات العملاقة

مجرة ← مجموعة مجرات ← تجمعات عملاقة

1- تسبب الجاذبية في حشد المجرات في تجمعات

1. ما أهمية الجاذبية بالنسبة للنجوم والمجرات؟
   - أ) تبعد النجوم عن بعضها
   - ب) تجمع النجوم في المجرات ✅
   - ج) توقف حركة الكواكب
   - د) تسبب الفصول الأربعة
2. ماذا تسبب الجاذبية في الكون؟
   - أ) تكوين التجمعات العملاقة ✅
   - ب) اختفاء المجرات
   - ج) توقف الضوء
   - د) تبريد النجوم

4. ماذا يحدث للمجرات بفعل الجاذبية؟
   - أ) تتباعد دائمًا
   - ب) تُحشد في تجمعات ✅
   - ج) تتوقف عن الحركة
   - د) تتحول إلى كواكب
5. أي القوى التالية تساعد على تجمع النجوم والمجرات؟
   - أ) المغناطيسية
   - ب) الاحتكاك
   - ج) الجاذبية ✅
   - د) الضوء

رقم السؤال	رقم السؤال بالملف	رقم الصفحة بالكتاب	رقم التمرين أو المثال بالكتاب	اسم الدرس	اسم المعلمة
9	18 + 17	369	1 + 6	النجوم والمجرات والكون	فاطمة راشدوه



1. لماذا تُعدّ الجاذبية عاملاً أساسيًا في تكوّن المجرات والتجمعات العملاقة في الكون؟

A لأنها تدفع النجوم بعيدًا عن بعضها باستمرار.

B لأنها تمنع تكوّن أي تجمعات نجمية في الفضاء.

C لأنها تعمل على تجمّع النجوم والمجرات مكوّنة تجمعات كونية ضخمة.



D لأنها تجعل الكواكب تتوقف عن الحركة داخل المجرات.



الإجابة الصحيحة:



لأنها تعمل على تجمّع النجوم والمجرات مكوّنة تجمعات كونية ضخمة.



1. كيف تؤثر الجاذبية في تكوين البنية الكبرى للكون؟
   أ) تمنع تكوّن المجرات
   ب) تسبب تجمع النجوم والمجرات في مجموعات ضخمة ✅
   ج) توقف تمدد الكون
   د) تقلل عدد النجوم
2. أي العبارات التالية صحيحة؟
   أ) الجاذبية تؤدي إلى تشتت النجوم
   ب) نظرية الانفجار العظيم تفسر توسع الكون من نقطة واحدة ✅
   ج) المجرات لا تتأثر بالجاذبية
   د) الكون لم يتغير منذ تكوّنه

3. ما العلاقة بين الجاذبية والمجرات؟
   أ) الجاذبية تمنع تكوّن المجرات
   ب) الجاذبية تسبب تجمع المجرات في حشود كبيرة ✅
   ج) الجاذبية تجعل المجرات تختفي
   د) الجاذبية لا تؤثر في الفضاء
4. أي الظواهر التالية تفسرها نظرية الانفجار العظيم؟
   أ) تعاقب الليل والنهار
   ب) تكوّن الأمطار
   ج) توسع الكون ✅
   د) المد والجزر

1. ماذا تسبب الجاذبية في الكون؟
   أ) اختفاء النجوم
   ب) تجمع النجوم والمجرات ✅
   ج) توقف دوران الأرض
   د) تبريد الشمس
2. ما دور الجاذبية بالنسبة للمجرات؟
   أ) تفريق المجرات
   ب) حشد المجرات في تجمعات ✅
   ج) إيقاف حركة النجوم
   د) منع تكوّن النجوم
3. أي القوى التالية تساعد على تجمع النجوم؟
   أ) الاحتكاك
   ب) الجاذبية ✅
   ج) الضوء
   د) الحرارة

رقم السؤال	رقم السؤال بالملف	رقم الصفحة بالكتاب	رقم التمرين أو المثال بالكتاب	اسم الدرس	اسم المعلمة
9	18 + 17	369	1 + 6	النجوم والمجرات والكون	فاطمة راشدوه

1. لماذا تُعد الجاذبية عاملًا مهمًا في الكون؟
أ) لأنها توقف حركة النجوم
ب) لأنها تجمع النجوم والمجرات في مجموعات كبيرة ✅
ج) لأنها تمنع تكوّن الكواكب
د) لأنها تسبب اختفاء الضوء

2. أي العبارات التالية صحيحة؟
أ) المجرات لا تتأثر بالجاذبية
ب) الجاذبية تسبب تجمع النجوم والمجرات ✅
ج) الجاذبية تؤثر في الكواكب فقط
د) النجوم تتجمع دون تأثير الجاذبية

3. ما العلاقة بين الجاذبية والتجمعات العملاقة؟
أ) الجاذبية تمنع تكوّنها
ب) الجاذبية تساعد على تكوّنها ✅
ج) الجاذبية تجعلها تختفي
د) لا توجد علاقة

4. ماذا يحدث للنجوم داخل المجرات بفعل الجاذبية؟
أ) تتباعد دائمًا
ب) تتجمع معًا ✅
ج) تتوقف عن الحركة
د) تتحول إلى كواكب

5. أي الظواهر التالية ترتبط مباشرة بتأثير الجاذبية؟
أ) تجمع المجرات والنجوم ✅
ب) تعاقب الليل والنهار
ج) تكوّن الأمطار
د) حدوث الكسوف فقط

4. ماذا ينتج عن تجمع المجرات بفعل الجاذبية؟
أ) التجمعات العملاقة ✅
ب) اختفاء الكواكب
ج) دوران القمر
د) الأمطار

5. أي العبارات التالية صحيحة؟
أ) الجاذبية تسبب تباعد النجوم فقط
ب) الجاذبية تساعد على تجمع النجوم والمجرات ✅
ج) الجاذبية تمنع تكوّن المجرات
د) الجاذبية تؤثر في الأرض فقط

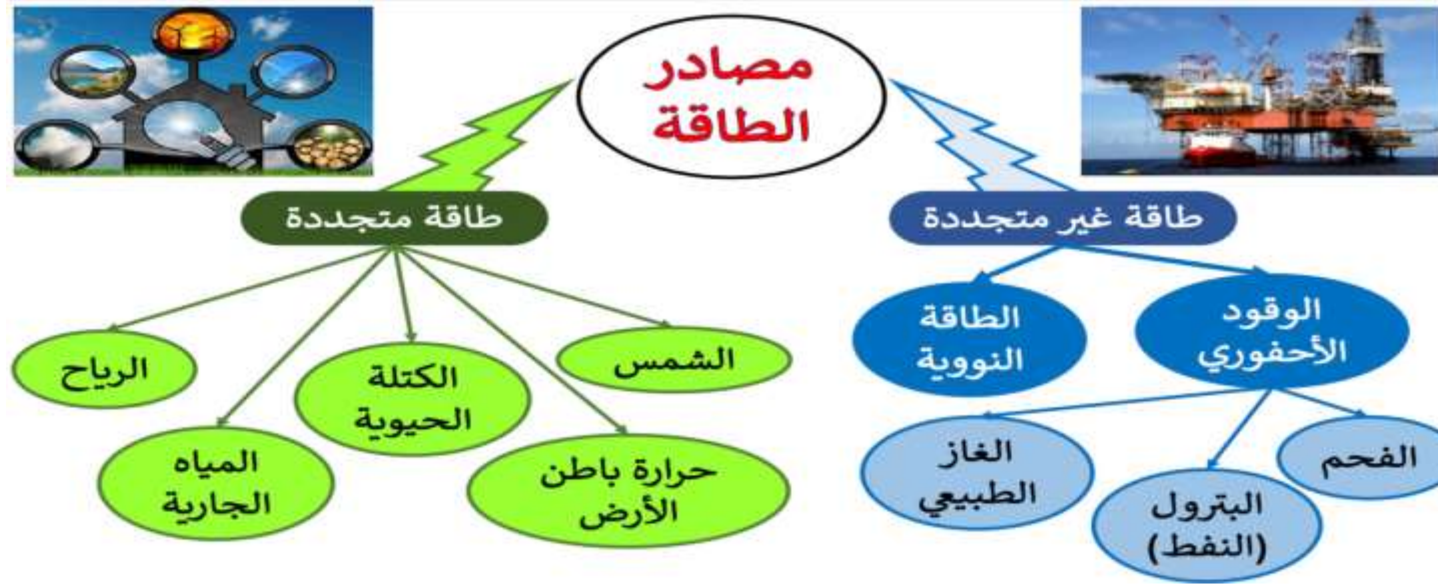
5. لماذا تعد الجاذبية عاملًا مهمًا في الكون؟
أ) لأنها تسبب اختفاء النجوم
ب) لأنها تجمع الأجرام السماوية معًا ✅
ج) لأنها توقف دوران الكواكب
د) لأنها تبرد الشمس

السؤال 10

رقم السؤال	رقم السؤال بالملف	رقم الصفحة بالكتاب	رقم التمرين أو المثال بالكتاب	اسم الدرس	اسم المعلمة
10	20 + 19	420+388	9 + 2	موارد الطاقة	فاطمة راشدوه

الموارد غير المتجددة. **الموارد غير المتجددة** هي الموارد التي تستهلك بصورة أسرع مما يمكن تعويضه بالعمليات الطبيعية. الوقود الأحفوري، مثل الفحم والنفط، واليورانيوم المستخدم في التفاعلات النووية تعد من موارد الطاقة غير المتجددة.

الموارد المتجددة هي الموارد التي يمكن تعويضها بالعمليات الطبيعية في وقت قصير نسبيًا. الطاقة الشمس هي إحدى موارد الطاقة المتجددة.



تُستهلكُ المواردُ غيرُ المتجدِّدةِ بصورةٍ أسرعَ ممّا يمكنُ تعويضُهُ بالعمليّاتِ الطّبيعيّةِ.

أمثلة :


النّفطُ


الغازُ الطّبيعيُّ


الفحمُ


الطّاقةُ النّوويّةُ

يمكنُ تعويضُ المواردِ المتجدِّدةِ عبرَ عمليّاتٍ طبيعيّةٍ في فترةٍ زمنيّةٍ قصيرةٍ.

أمثلة :


الطّاقةُ الشّمسيّةُ


طاقةُ الرّياحِ


الطّاقةُ الكهرومائيّةُ


الطّاقةُ الحراريّةُ الجوفيّةُ

رقم السؤال	رقم السؤال بالملف	رقم الصفحة بالكتاب	رقم التمرين أو المثال بالكتاب	اسم الدرس	اسم المعلمة
10	19 + 20	388+420	2 + 9	موارد الطاقة	فاطمة راشدوه



الموارد المتجددة وغير المتجددة

أسئلة اختيار متعدد (تفكير ناقد)

1 إذا استمر البشر في استهلاك الموارد غير المتجددة بمعدل أسرع من تكوّنها، فما النتيجة الأكثر احتمالاً مستقبلاً؟

- A زيادة الموارد الطبيعية بشكل دائم.
- B نفاد بعض مصادر الطاقة وظهور أزمة طاقة عالمية. ✔
- C تحوّل النفط تلقائيًا إلى مورد متجدد.
- D توقف استخدام الطاقة المتجددة نهائيًا.

الإجابة الصحيحة: B

التفكير الناقد:
لأن الموارد غير المتجددة تحتاج ملايين السنين لتتكوّن، واستهلاكها بسرعة يؤدي إلى نفادها وظهور أزمة طاقة.



2. ميز بين الموارد المتجددة وغير المتجددة.

موارد غير متجددة	موارد متجددة
طبيعية في زمن قصير، الموارد غير متجددة تستغرق زمناً طويلاً جدا أو ملايين السنين لتتكوّن، وتستهلك بسرعة من تعويضها.	تتجدد عملياتها طبيعية في زمن قصير ولا تنفد، ويمكن تعويضها في وقت قصير.













9. نظم الجدول التالي بمصادر الطاقة:

موارد غير متجددة	موارد متجددة
الطاقة النووية	طاقة الرياح
الغاز الطبيعي	طاقة المد والجزر
النفط	الطاقة الشمسية
الفحم	الطاقة المائية (الكهرومائية)
—	الطاقة الحيوية

2 أي الخيارات التالية يُعد أفضل حل للمحافظة على الموارد غير المتجددة؟

- A زيادة استهلاك النفط والفحم.
- B الاعتماد فقط على الغاز الطبيعي.
- C استخدام مصادر الطاقة المتجددة مثل الشمس والرياح. ✔
- D إيقاف استخدام الكهرباء بالكامل.

الإجابة الصحيحة: C

التفكير الناقد:
لأن الطاقة المتجددة لا تنفد، وتقلل من استنزاف الموارد غير المتجددة وتحافظ على البيئة.



3 لماذا تُعد الطاقة الشمسية من أفضل بدائل الطاقة مستقبلاً؟

- A لأنها تنفد بسرعة كبيرة.
- B لأنها تنتج دخانا أكثر من النفط.
- C لأنها مصدر متجدد ونظيف نسبيًا. ✔
- D لأنها تحتاج إلى الفحم لتعمل.

الإجابة الصحيحة: C

التفكير الناقد:
الشمس متوفرة باستمرار، واستخدامها يقلل التلوث والانبعاثات الضارة مقارنة بالوقود الأحفوري.

4 إذا اكتشفت دولة مصدرًا جديدًا للنفط، فما التفكير العلمي الصحيح تجاه هذا الاكتشاف؟

- A استخدام النفط بلا حدود لأنه لن ينفد.
- B استغلال النفط مع تطوير مصادر طاقة متجددة للمستقبل. ✔
- C إيقاف استخدام الطاقة الشمسية والرياح.
- D اعتبار النفط موردًا متجددًا مباشرة.

الإجابة الصحيحة: B

التفكير الناقد:
النفط مورد غير متجدد وسينقص يومًا ما، لذلك يجب استغلاله بحكمة ومع الاستعداد لمستقبل طاقة مستدام.



5 أي العبارات التالية تُظهر تفكيرًا ناقدًا حول الطاقة المتجددة؟

- A الطاقة المتجددة لا فائدة منها لأنها تختلف حسب الطقس.
- B رغم أن بعض مصادر الطاقة المتجددة تتأثر بالطقس، فإنها تساعد على تقليل استهلاك الموارد غير المتجددة. ✔
- C جميع مصادر الطاقة تنتج التلوث نفسه.
- D النفط والفحم أفضل دائمًا من أي مصدر آخر للطاقة.

الإجابة الصحيحة: B

التفكير الناقد:
التفكير المتوازن يأخذ في الاعتبار الإيجابيات والسلبيات ويبحث عن الحلول التي تخدم المستقبل.



رقم السؤال	رقم السؤال بالملف	رقم الصفحة بالكتاب	رقم التمرين أو المثال بالكتاب	اسم الدرس	اسم المعلمة
10	20 + 19	420+388	9 + 2	موارد الطاقة	فاطمة راشدوه

2. ميِّز بين الموارد المتجددة وغير المتجددة.

2- المتجددة تتجدد بعمليات طبيعية في زمن قصير، الموارد غير متجددة تستهلك بزمن أسرع من تعويضها

9. نظِّم أنشئ قائمة بمصادر الطاقة تقسيمها فيها إلى موارد متجددة وموارد غير متجددة.

- الطاقة النووية
- طاقة الرياح
- الغاز الطبيعي
- طاقة المد والجزر
- الكتلة الحيوية
- الفحم
- الطاقة الشمسية
- النفط
- الطاقة الحرارية الجوفية
- الطاقة الكهرومائية

موارد متجددة	موارد غير متجددة
طاقة الرياح	الطاقة النووية
طاقة المد والجزر	الغاز الطبيعي
الكتلة الحيوية	الفحم
الطاقة الشمسية	النفط
الطاقة الحرارية الجوفية	—
الطاقة الكهرومائية	—

2. ميِّز بين الموارد المتجددة وغير المتجددة.

2- المتجددة تتجدد بعمليات طبيعية في زمن قصير، الموارد غير متجددة تستهلك بزمن أسرع من تعويضها

9. نظِّم أنشئ قائمة بمصادر الطاقة تقسيمها فيها إلى موارد متجددة وموارد غير متجددة.

موارد متجددة	موارد غير متجددة
طاقة الرياح	الطاقة النووية
طاقة المد والجزر	الغاز الطبيعي
الكتلة الحيوية	الفحم
الطاقة الشمسية	النفط
الطاقة الحرارية الجوفية	—
الطاقة الكهرومائية	—

رقم السؤال	رقم السؤال بالملف	رقم الصفحة بالكتاب	رقم التمرين أو المثال بالكتاب	اسم الدرس	اسم المعلمة
10	20 + 19	420+388	9 + 2	موارد الطاقة	فاطمة راشدوه

أسئلة اختيار من متعدد – مستوى متوسط

1. ماالذي يميز الموارد المتجددة عن الموارد غير المتجددة؟			
أ. تتجدد في زمن قصير	ب. لا يمكن استخدامها	ج. تنتهي بسرعة	د. لا توجد في الطبيعة
2. أي مما يلي يعد موردًا متجددًا؟			
أ. النفط	ب. الفحم	ج. الطاقة الشمسية	د. الغاز الطبيعي
3. أي مما يلي يُعد موردًا غير متجدد؟			
أ. طاقة الرياح	ب. الكتلة الحيوية	ج. الغاز الطبيعي	د. الطاقة الحرارية الجوفية
4. ما فائدة استخدام الموارد المتجددة؟			
أ. تتوفر بكثرة فقط	ب. لا تنقسم إلى موارد	ج. لا تنفد مع الاستخدام	د. تسبب تلوثاً أكثر
5. أي من المصادر التالية تحوّل طاقة من الشمس إلى كهرباء؟			
أ. النفط	ب. طاقة الرياح	ج. الطاقة الكهرومائية	د. الطاقة الشمسية

أسئلة اختيار من متعدد – مستوى متقدم

1. لماذا تُعد الموارد المتجددة مهمة في المستقبل؟			
أ. لأنها تنفد بسرعة	ب. لأنها تتجدد في زمن قصير	ج. لُانها غير مفيدة	د. لأنها مكلفة دائماً
2. أي الموارد التالية يعتمد إنتاجها على حركة الماء المتجدد طبيعيًا؟			
أ. طاقة الرياح	ب. الطاقة الشمسية	ج. الطاقة الكهرومائية	د. الغاز الطبيعي
3. أي العبارات التالية صحيحة؟			
أ. الموارد المتجددة تنفد بسرعة	ب. الموارد غير المتجددة طبيعياً	ج. الموارد المتجددة تستغرق زمناً طويلاً لتتجدد د. الموارد غير المتجددة لا تتجدد وتستغرق ملايين السنين لتتشكّل	
4. أي مما يلي يُصنَّف موردًا غير متجدد يُستخدم كوقود؟			
أ. الكتلة الحيوية	ب. الطاقة الحرارية الجوفية	ج. الغاز الطبيعي	د. طاقة الرياح
5. إذا أردنا تقليل الاعتماد على الموارد غير المتجددة وحماية البيئة، فأي خيار يُعد الأُفضل؟			
أ. زيادة استخدام الفحم	ب. زيادة الاعتماد على النفط	ج. التوسع في أستخدام لموارد الموارد المتجددة	د. تقليل استخدام الشمس والرياح

السؤال 11

رقم السؤال	رقم السؤال بالملف	رقم الصفحة بالكتاب	رقم التمرين أو المثال بالكتاب	اسم الدرس	اسم المعلمة
11	21 + 22	422 + م (395)	6 + م	موارد الطاقة المتجددة	فاطمة راشدوه

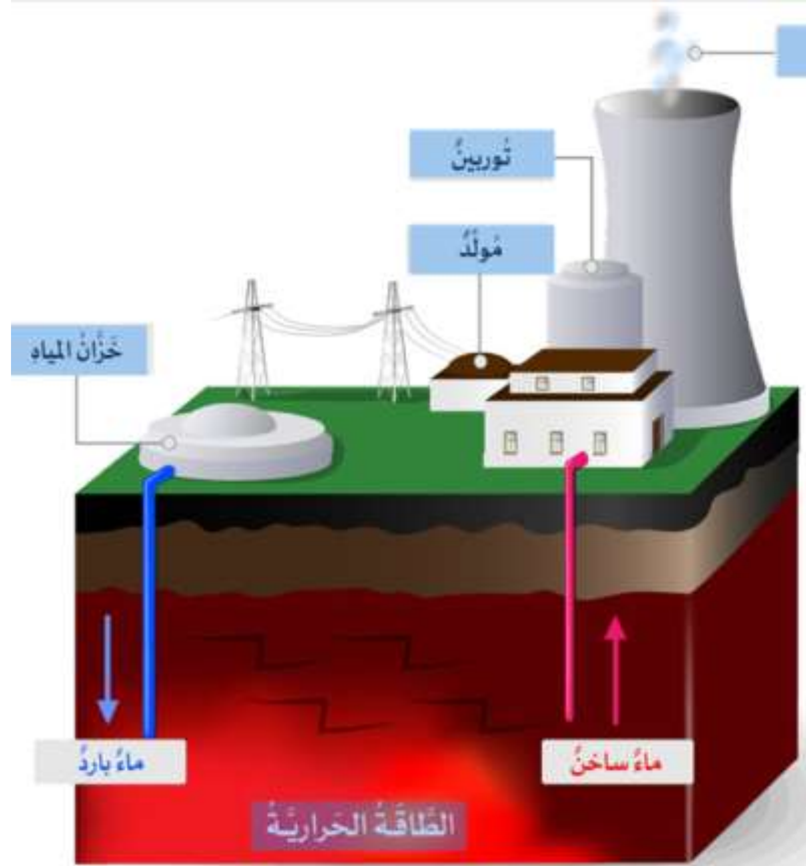
الطاقة الحرارية الجوفية

تقترب درجة حرارة جوف الأرض من حرارة سطح الشمس. وتتدفق هذه الطاقة الحرارية إلى خارج سطح الأرض. يطلق على الطاقة الحرارية الصادرة من باطن الأرض اسم **الطاقة الحرارية الجوفية**. ويمكن استخدامها في تدفئة المنازل وتوليد الكهرباء في محطات توليد الطاقة، كالموضحة في **الشكل 10**. يقوم الإنسان بحفر الآبار للوصول إلى الصخور الصلبة الساخنة أو أجسام الصهارة. تؤدي الطاقة الحرارية الناتجة عن الصخور الساخنة أو الصُهارة إلى تسخين المياه التي تكوّن البخار. ليقوم والبخار بتشغيل التوربينات المتصلة بالمولدات التي تولد الكهرباء بدورها.

- مُميِّزاتِ الطَّاقةِ الحراريَّةِ الأرضية أنَّها لا تُنتِجُ غازاتٍ ضارَّةً، ومُتوفِّرةٌ دائمًا.
- مُعوِّقاتِ الطَّاقةِ الحراريَّةِ الأرضية موقعُ الصُّخورِ المُنصهرة، إذْ لا يُمكِنُ استغلالُها إلَّا في الأماكنِ التي تقتربُ فيها الصُّخورُ المُنصهرةُ مِنْ سطحِ الأرضِ

مميزات

- تُنتِجُ كمّيّاتٍ قليلةً مِنَ الموادِّ المُلوِّثةِ.
- مُتوفِّرةٌ في الولاياتِ المُتّحدةِ.
- مخطَّطٌ لاستخدامِها في دولةِ الإماراتِ العربيّةِ المُتّحدةِ.



1. ترتفع المياه الساخنة من خزان الطاقة الحرارية عبر أنبوب إلى السطح حيث يتحول إلى بخار.
2. يدير البخار التوربين المتصل بمولد كهربائي.
3. يبرد البخار في أبراج التبريد ويتكاثف مكونًا ماء.
4. يتم ضخ الماء مرة أخرى إلى خزان الطاقة الحرارية.

الشكل 10 تقوم المحطات الحرارية لتوليد الطاقة باستخدام الطاقة الحرارية الصادرة عن باطن الأرض لتوليد الكهرباء.



رقم السؤال	رقم السؤال بالملف	رقم الصفحة بالكتاب	رقم التمرين أو المثال بالكتاب	اسم الدرس	اسم المعلمة
11	21 + 22	422 + م (395)	6 + م	موارد الطاقة المتجددة	فاطمة راشدوه



أسئلة اختيار من متعدد (محاكية (TIMSS



2 إذا أرادت دولة ما إنتاج الكهرباء مع تقليل نسبة التلوث، فأيّ مصدر طاقة يُعدّ الأنسب وفق المعلومات السابقة؟



A الطاقة الحرارية الجوفية ✓

B الفحم الحجري

C النفط

D الغاز الطبيعي

الإجابة الصحيحة: A ✓

1 أيٌّ مما يلي يُعد ميزة لاستخدام الطاقة الحرارية الجوفية في دولة الإمارات العربية المتحدة؟



A تسبب تلوثًا كبيرًا للهواء

B تحتاج إلى وقود أحفوري دائمًا

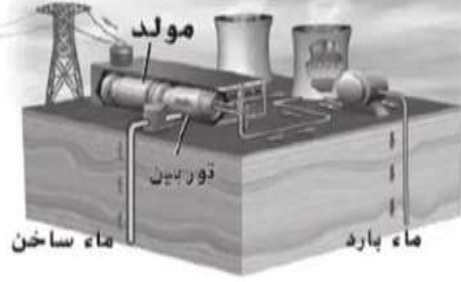
C تتوافر في بعض العيون الحارة الطبيعيّة ✓

D تعتمد على حركة أمواج البحر

الإجابة الصحيحة: C ✓

رقم السؤال	رقم السؤال بالملف	رقم الصفحة بالكتاب	رقم التمرين أو المثال بالكتاب	اسم الدرس	اسم المعلمة
11	21 + 22	422 + م (395)	6 + م	موارد الطاقة المتجددة	فاطمة راشدوه

.21



6. ما مورد الطاقة البديل المستخدم لإنتاج الكهرباء في هذه الشكل؟

A الطاقة الشمسية

B طاقة المد والجزر

C الطاقة الحرارية الأرضية

D الطاقة الكهرومائية

-6 C

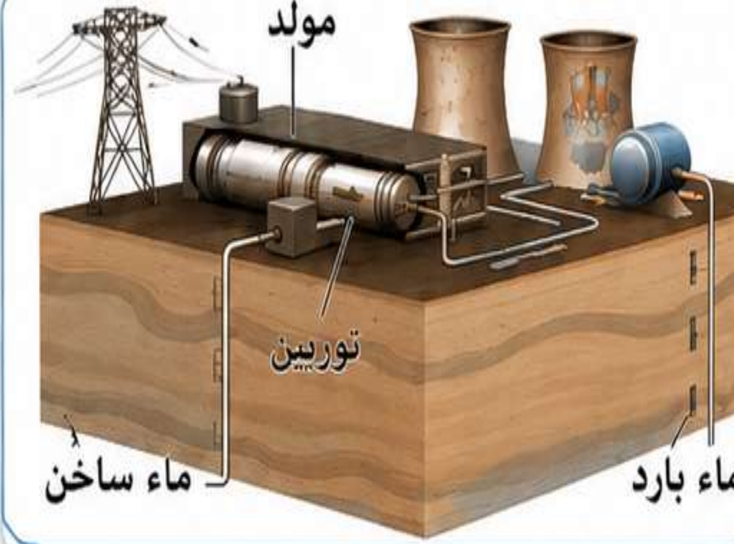
.22 اذكر مزايا استخدام الطاقة الحرارية الجوفية.

مزايا

الطاقة الحرارية الجوفية

- تُحدث نسبة صغيرة من التلوث
- متوفرة في الإمارات العربية المتحدة مثل عين خت وعين الفايضة وعين منطقة المبزرة

6. ما مورد الطاقة البديل المستخدم لإنتاج الكهرباء في هذه الشكل؟



A الطاقة الشمسية

B طاقة المد والجزر

C الطاقة الحرارية الأرضية

D الطاقة الكهرومائية

-6 C

.22 اذكر مزايا استخدام الطاقة الجرارية الجوفية.

مزايا

الطاقة الحرارية الجوفية



- تُحدث نسبة صغيرة من التلوث
- متوفرة في الإمارات العربية المتحدة
- مثل عين خث وعين الفايضة وعين منطقة المبزرة

رقم السؤال	رقم السؤال بالملف	رقم الصفحة بالكتاب	رقم التمرين أو المثال بالكتاب	اسم الدرس	اسم المعلمة
11	21 + 22	422 + م (395)	6 + م	موارد الطاقة المتجددة	فاطمة راشدوه

6. ما مورد الطاقة البديل المستخدم لإنتاج الكهرباء في هذه الشكل؟

A الطاقة الشمسية

B طاقة المد والجزر

C الطاقة الحرارية الأرضية

D الطاقة الكهرومائية

6- C



22. اذكر مزايا استخدام الطاقة الحرارية الجوفية.

مزايا الطاقة الحرارية الجوفية

- تُحدث نسبة صغيرة من التلوث
- متوفرة في الإمارات العربية المتحدة
- مثل عين خَت وعين الفايضة وعين منطقة المبزرة

1. ما مصدر الطاقة المستخدم في الشكل لإنتاج الكهرباء؟
   أ) الطاقة الشمسية
   ب) طاقة المد والجزر
   ج) الطاقة الحرارية الأرضية ✅
   د) الطاقة الكهرومائية
2. من مزايا الطاقة الحرارية الجوفية أنها:
   أ) تسبب تلوثًا كبيرًا
   ب) تحدث نسبة صغيرة من التلوث ✅
   ج) غير متوفرة في الطبيعة
   د) تحتاج إلى الفحم
3. أي مما يلي يُعد من مصادر الطاقة المتجددة؟
   أ) النفط
   ب) الفحم
   ج) الطاقة الحرارية الجوفية ✅
   د) الغاز الطبيعي
4. ماذا يستخدم في محطات الطاقة الحرارية الجوفية؟
   أ) حرارة باطن الأرض ✅
   ب) ضوء الشمس
   ج) الرياح
   د) الأمواج
5. أين تتوفر الطاقة الحرارية الجوفية في الإمارات؟
   أ) دبي فقط
   ب) أبوظبي فقط
   ج) مثل عين خت وعين الفايضة ✅
   د) الشارقة فقط

1. لماذا تُعد الطاقة الحرارية الجوفية مصدرًا صديقًا للبيئة؟
   أ) لأنها تعتمد على الفحم
   ب) لأنها تُحدث نسبة صغيرة من التلوث ✅
   ج) لأنها تنتج دخانًا كثيفًا
   د) لأنها تستهلك النفط
2. كيف يتم إنتاج الكهرباء باستخدام الطاقة الحرارية الجوفية؟
   أ) باستخدام ضوء الشمس
   ب) باستخدام حرارة باطن الأرض لتسخين الماء وتشغيل المولدات ✅
   ج) باستخدام الرياح فقط
   د) باستخدام احتراق الفحم
3. أي العبارات التالية صحيحة؟
   أ) الطاقة الحرارية الجوفية مصدر غير متجدد
   ب) الطاقة الحرارية الجوفية تسبب تلوثًا كبيرًا
   ج) الطاقة الحرارية الجوفية تعتمد على حرارة الأرض الداخلية ✅
   د) الطاقة الحرارية الجوفية تعتمد على طاقة الأمواج
4. ما الفائدة الأساسية لاستخدام الطاقة الحرارية الجوفية؟
   أ) زيادة التلوث
   ب) تقليل الاعتماد على الوقود الأحفوري ✅
   ج) استهلاك كميات أكبر من النفط
   د) إنتاج دخان أكثر
5. أي المناطق التالية ذُكرت كمثال لتوفر الطاقة الحرارية الجوفية في الإمارات؟
   أ) جبل علي
   ب) خورفكان
   ج) عين خت وعين الفايضة ✅
   د) جزيرة ياس

السؤال 12

اسم المعلمة	اسم الدرس	رقم التمرين أو المثال بالكتاب	رقم الصفحة بالكتاب	رقم السؤال بالملف	رقم السؤال
فاطمة راشدوه	موارد الطاقة المتجددة	6 + 1	398	24 + 23	12

الطاقة الكهرومائية الطاقة الصادرة عن تدفق المياه تسمى **الطاقة الكهرومائية**. يشيد البشر سدودًا على الأنهار الغزيرة لتوليد طاقة كهرومائية.

يمكنُ إنتاجُ الطَّاقةِ الكهربائيَّةِ عنْ طريقِ تحويلِ الأنواعِ المُختلِفةِ من طاقةِ الوضْعِ إلى طاقةٍ حركيَّةٍ.


خلايا شمسيَّةٌ

يتمُّ التقاطُ الطَّاقةِ الشَّمسيَّةِ مِنَ الشَّمسِ وتحويلِها إلى كهرباءٍ بواسطةِ الخلايا الشَّمسيَّةِ.


موادٌّ عُضويَّةٌ

يتمُّ إنتاجُ طاقةِ الكُتلةِ الحَيويَّةِ مِنْ حرْقِ البقايا العُضويَّةِ للنَّباتاتِ وبقايا الطَّعامِ.


محطة توليد الطاقة الحرارية الجوفية

تَعملُ توربيناتُ الرِّياحِ في مَزرعةِ الرِّياحِ على تحويلِ طاقةِ الرِّياحِ إلى طاقةٍ كهربائيَّةٍ.


توربيناتُ الرِّياحِ

تُستخدَمُ الطاقة الحرارية الجوفية الصّادرةُ مِنْ باطنِ الأرضِ لِتَوليدِ الطَّاقَةِ الحَراريَّةِ والكهربائيَّةِ.


محطة توليد الطاقة الكهرومائية

تُستخدَمُ الطَّاقةُ الكهرومائية النَّاتجةُ عَنْ حركةِ المياهِ في إنتاجِ الكهرباءِ.

اسم المعلمة	اسم الدرس	رقم التمرين أو المثال بالكتاب	رقم الصفحة بالكتاب	رقم السؤال بالملف	رقم السؤال
فاطمة راشدوه	موارد الطاقة المتجددة	6 + 1	398	24 + 23	12

1 ما المصدر المستخدم في إنتاج الطاقة الكهرومائية؟



A أشعَة الشمس 

B المياه المتدفقة 

C الرياح 

D الفحم الحجري 

 الإجابة الصحيحة: B

2 أيُّ المصادر الآتية يُعَد من موارد الطاقة المتجددة؟



A النفط 

B الغاز الطبيعي 

C الفحم الحجري 

D الرياح 

 الإجابة الصحيحة: D

رقم السؤال	رقم السؤال بالملف	رقم الصفحة بالكتاب	رقم التمرين أو المثال بالكتاب	اسم الدرس	اسم المعلمة
12	23 + 24	398	1 + 6	موارد الطاقة المتجددة	فاطمة راشدوه

1. عَرِّف الطاقة الكهرومائية بأسلوبك.

-1- هي توليد الكهرباء من المياه المتدفقة.

6. نَظِّم أنسخ منظم البيانات أدناه وقم بملء فراغاته، اكتب موردًا من موارد الطاقة المتجددة في كل شكلٍ بيضاوي.

-6-

1. ما المقصود بالطاقة الكهرومائية؟
أ) توليد الكهرباء من الرياح
ب) توليد الكهرباء من المياه المتدفقة ✅
ج) توليد الكهرباء من الشمس
د) توليد الكهرباء من الفحم

2. أي المصادر التالية يُعد من مصادر الطاقة المتجددة؟
أ) النفط
ب) الغاز الطبيعي
ج) الطاقة الشمسية ✅
د) الفحم

3. أي مصدر للطاقة يعتمد على حركة الهواء؟
أ) الكتلة الحيوية
ب) المياه
ج) الرياح ✅
د) النفط

4. أي نوع من الطاقة يعتمد على ضوء الشمس؟
أ) الطاقة الجوفية
ب) الطاقة الشمسية ✅
ج) الطاقة النووية
د) الغاز الطبيعي

5. أي الموارد التالية يعتمد على المياه لإنتاج الكهرباء؟
أ) الطاقة الكهرومائية ✅
ب) طاقة الرياح
ج) الطاقة الشمسية
د) الكتلة الحيوية

1. لماذا تُعد الطاقة الكهرومائية من مصادر الطاقة المتجددة؟
أ) لأنها تعتمد على الفحم
ب) لأنها تعتمد على المياه المتجددة في الطبيعة ✅
ج) لأنها تحتاج إلى النفط
د) لأنها تنتج دخانًا كثيفًا

2. أي العبارات التالية صحيحة؟
أ) الطاقة الشمسية مصدر غير متجدد
ب) طاقة الرياح تعتمد على حركة المياه
ج) الطاقة الكهرومائية تنتج الكهرباء من المياه المتدفقة ✅
د) الكتلة الحيوية تعتمد على الفحم

3. أي الموارد التالية يُستخدم لتقليل الاعتماد على الوقود الأحفوري؟
أ) النفط
ب) الغاز الطبيعي
ج) الطاقة المتجددة ✅
د) الفحم

4. ما القاسم المشترك بين الطاقة الشمسية وطاقة الرياح والطاقة الكهرومائية؟
أ) جميعها تسبب تلوثًا كبيرًا
ب) جميعها موارد غير متجددة
ج) جميعها مصادر طاقة متجددة ✅
د) جميعها تعتمد على النفط

5. أي مصدر طاقة يعتمد على المواد العضوية وبقايا الكائنات الحية؟
أ) الطاقة الشمسية
ب) الكتلة الحيوية ✅
ج) الطاقة النووية
د) الطاقة الكهرومائية

السؤال 13

اسم المعلمة	اسم الدرس	رقم التمرين أو المثال بالكتاب	رقم الصفحة بالكتاب	رقم السؤال بالملف	رقم السؤال
فاطمة راشدوه	موارد الهواء والماء	2 + 1	417+413	26 + 25	13

يتمُّ حَرقُ الوقودِ الأحفوريِّ؛ لتحريرِ الطَّاقةِ، وإنتاجِ الكهرباءِ.
عندَ حرقِ الوقودِ الأحفوريِّ يتمُّ إطلاقُ مُركَّباتٍ ضارَّةٍ تَحتوي عَلى الكِبريتِ والنِّيتروجينِ إلى الغلافِ الجوِّيِّ. ومِنْ ثُمَّ تُؤدِّي التَّفاعُلاتُ الحاصِلةُ في الغلافِ الجوِّيِّ إلى تَكوُّنِ الضَّبابِ الدُّخانيِّ الكيميائيِّ الضَّوئيِّ.

الضَّبابُ الدُّخانيُّ الكيميائيُّ الضَّوئيُّ
هوَ ضبابٌ بُنِّيُّ اللَّوْنِ ينتجُ عَنْ تفاعُلاتِ مُرَكَّباتِ النِّيتروجينِ والمُلوِّثاتِ الأُخرى في الهواءِ بوجودِ ضوءِ الشَّمسِ.

الضباب الدخاني لا ينبعث عن احترق أنواع الوقود الأحفوري طاقة فحسب، بل تشمل الانبعاثات مواد مثل مركبات النيتروجين. **الضباب الدخاني الكيميائي الضوئي** هو ضباب بنّي اللون ينتج عن تفاعل مركبات النيتروجين والمُلوِّثات الأخرى في الهواء بوجود ضوء الشمس. يمكن أن يسبب الضباب الدخاني تهيّجًا في الجهاز التنفسي. ويمكن أن يزيد من احتمالية الإصابة بنوبات الربو لدى بعض الأفراد. كما يمكن أن يكون الضباب الدخاني ضارًا على وجه التحديد إذا حُبِس داخل طبقة من الهواء الدافئ وبقي في منطقة ما لعدة أيام، كما هو موضح في **الشكل 18**.



الشكل 18 في بعض الأحيان يمكن أن يُحبس الضباب الدخاني الموجود في الهواء البارد القريب من سطح الأرض في طبقة من طبقات الهواء الدافئ. ويمكن أن يغطي الضباب الدخاني منطقة ما لعدة أيام.



اسم المعلمة	اسم الدرس	رقم التمرين أو المثال بالكتاب	رقم الصفحة بالكتاب	رقم السؤال بالملف	رقم السؤال
فاطمة راشده	موارد الهواء والماء	2 + 1	417+413	26 + 25	13

2. تلوث الهواء الناتج عن تفاعل مركبات النيتروجين والملوثات الأخرى في وجود ضوء الشمس هو

مركبات النيتروجين (NOx)

ملوثات أخرى (مثل المركبات العضوية المتطايرة)

ضوء الشمس

الضباب الدخاني الكيميائي الضوئي

1. ما مصدر التلوث المسؤول عن تكوين الضباب الدخاني؟

المنازل المصانع المركبات

حرق أنواع الوقود الأحفوري في المركبات والمصانع والمنازل

الضباب الدخاني الكيميائي الضوئي

أسئلة اختيار من متعدد

الضباب الدخاني الكيميائي الضوئي

يتكوَّن عندما تتفاعل الملوثات الهوائية مع ضوء الشمس في الهواء.

1 ما الشرطان الأساسيان لتكوُّن الضباب الدخاني الكيميائي الضوئي؟

A الأمطار والرياح

B ضوء الشمس والملوثات الهوائية ✅

C التربة والمياه الجوفية

D الثلوج والغيوم

✅ الإجابة الصحيحة: B

2 أيّ المصادر الآتية يُعد سبباً رئيسياً لتكوّن الضباب الدخاني؟

A زراعة الأشجار

B استخدام الطاقة الشمسية

C حرق الوقود الأحفوري في المركبات والمصانع ✅

D تدوير النفايات

✅ الإجابة الصحيحة: C

نحافظ على هوائنا

4. أي الظواهر التالية ترتبط مباشرة بتلوث الهواء في المدن؟

أ) الضباب الدخاني الضوئي ✅

ب) تعاقب الفصول

ج) المد والجزر

د) خسوف القمر

5. كيف يمكن التقليل من تكوّن الضباب الدخاني الضوئي؟

أ) زيادة حرق الوقود

ب) استخدام مصادر طاقة نظيفة ✅

ج) زيادة عدد المصانع

د) إيقاف ضوء الشمس

رقم السؤال	رقم السؤال بالملف	رقم الصفحة بالكتاب	رقم التمرين أو المثال بالكتاب	اسم الدرس	اسم المعلمة
13	26 + 25	417+413	2 + 1	موارد الهواء والماء	فاطمة راشدوه





1. ماذا يسمى تلوث الهواء الناتج عن تفاعل الملوثات في وجود ضوء الشمس؟
   أ) الأمطار الحمضية
   ب) الضباب الدخاني الضوئي ✅
   ج) الاحتباس الحراري
   د) تآكل التربة
2. ما المصدر الرئيسي لتكوّن الضباب الدخاني؟
   أ) الرياح
   ب) حرق الوقود الأحفوري ✅
   ج) الأمطار
   د) الطاقة الشمسية
3. أي الأماكن التالية تُعد مصدرًا لتلوث الهواء؟
   أ) الغابات فقط
   ب) البحار فقط
   ج) المركبات والمصانع والمنازل ✅
   د) الجبال فقط
4. يتكون الضباب الدخاني الضوئي عند تفاعل الملوثات مع:
   أ) مياه الأمطار
   ب) التربة
   ج) ضوء الشمس ✅
   د) الهواء البارد فقط
5. أي أنواع الوقود يسبب تكوّن الضباب الدخاني؟
   أ) الوقود الأحفوري ✅
   ب) الطاقة الشمسية
   ج) طاقة الرياح
   د) المياه

1. لماذا يُعد حرق الوقود الأحفوري سببًا رئيسيًا للضباب الدخاني الضوئي؟
   أ) لأنه يقلل الملوثات
   ب) لأنه يطلق ملوثات تتفاعل مع ضوء الشمس ✅
   ج) لأنه يمنع تكوّن الغازات
   د) لأنه يبرد الهواء
2. أي العبارات التالية صحيحة؟
   أ) الضباب الدخاني يتكون دون وجود ضوء الشمس
   ب) الضباب الدخاني الضوئي ينتج عن تفاعل الملوثات مع ضوء الشمس ✅
   ج) المصانع لا تسبب تلوث الهواء
   د) الوقود الأحفوري لا يؤثر في البيئة
3. ما القاسم المشترك بين المركبات والمصانع والمنازل في تكوين الضباب الدخاني؟
   أ) جميعها تستخدم الطاقة الشمسية
   ب) جميعها مصادر لحرق الوقود الأحفوري ✅
   ج) جميعها تقلل التلوث
   د) جميعها تعتمد على الرياح

السؤال 14

رقم السؤال	رقم السؤال بالملف	رقم الصفحة بالكتاب	رقم التمرين أو المثال بالكتاب	اسم الدرس	اسم المعلمة
14	28 + 27	417+414	3 + 2	موارد الهواء والماء	فاطمة راشدوه

الضباب الدخاني الكيميائي الضوئي من تفاعل مركبات النتروجين بالهواء مع الشمس.



للزِّراعةِ التَّأثيرُ الكبيرُ عَلى البيئةِ، وجودةِ المياهِ. تُزَوِّدُ أنظمةُ الرَّيِّ المحاصيلَ الزِّراعيَّةَ بالمياهِ اللَّازمةِ. تختلطُ مياهُ الرَّيِّ مَعَ الأسمدةِ الموجودةِ في التُّربةِ؛ ممَّا يُؤَدِّي إلى تَسَرُّبِها إلى المياهِ الجوفيَّةِ ومياهِ الأنهارِ وتلويثِها.

المياه. على سبيل المثال، قد تمتزج المياه المستخدمة لريّ الحقول بالأسمدة. ويمكن أن تتسرب هذه المياه المُلوَّثة بعد ذلك إلى الأنهار والمياه الجوفية بفعل الجريان السطحي، مما يقلل من جودة هذه المياه. كما أنه غالبًا ما يتم تسخين المياه المستخدمة في الصناعة إلى درجات حرارة مرتفعة. ويمكن أن تضر المياه الساخنة بالأحياء المائية عندما تعود مرة أخرى إلى البيئة.

رقم السؤال	رقم السؤال بالملف	رقم الصفحة بالكتاب	رقم التمرين أو المثال بالكتاب	اسم الدرس	اسم المعلمة
14	27 + 28	414+417	2 + 3	موارد الهواء والماء	فاطمة راشدوه

1

-1 تلوث الهواء الناتج عن تفاعل مركبات النيتروجين والملوثات الأخرى في وجود ضوء الشمس هو

الضباب الدخاني الكيميائي الضوئي

2

-2 كيف يمكن أن تؤثر الزراعة على جودة المياه؟

مياه الزراعة يمكن أن تحمل أسمدة ومبيدات كيميائية تتسرب إلى المياه وتلوثها

1 ما السبب الرئيس لتكوُّن الضباب الدخاني الكيميائي الضوئي؟

A تسرب المياه الجوفية

B تفاعل الملوثات مع ضوء الشمس ✓

C هبوب الرياح القوية

D انخفاض درجة الحرارة

الإجابة الصحيحة: B ✓

2 كيف يمكن أن تؤثر الزراعة في جودة المياه؟

A تزيد من نقاء المياه دائمًا

B تمنع وصول الملوثات إلى الأنهار

C تحمل الأسمدة والمبيدات إلى المياه فتلوثها ✓

D تقلل من استخدام المواد الكيميائية

الإجابة الصحيحة: C ✓

أسمدة

مبيدات

حافظ على الهواء نقيًا ... والماء نظيفًا ... من أجل بيئة صحية وآمنة

رقم السؤال	رقم السؤال بالملف	رقم الصفحة بالكتاب	رقم التمرين أو المثال بالكتاب	اسم الدرس	اسم المعلمة
14	28 + 27	417+414	3 + 2	موارد الهواء والماء	فاطمة راشدوه

1. ماذا يسمى تلوث الهواء الناتج عن تفاعل الملوثات مع ضوء الشمس؟
أ) الأمطار الحمضية
ب) الضباب الدخاني الضوئي ✅
ج) الاحتباس الحراري
د) تلوث المياه
2. ما الذي يساعد على تكوّن الضباب الدخاني الضوئي؟
أ) ضوء الشمس ✅
ب) الثلوج
ج) التربة
د) الرياح فقط
3. كيف يمكن أن تؤثر الزراعة على جودة المياه؟
أ) تنقي المياه
ب) تحمل الأسمدة والمبيدات إلى المياه ✅
ج) تقلل الأمطار
د) تمنع التلوث تمامًا
4. أي المواد التالية قد تسبب تلوث المياه بسبب الزراعة؟
أ) الأسمدة والمبيدات الكيميائية ✅
ب) الصخور
ج) الرمال
د) الهواء النقي
5. ماذا يحدث عندما تتسرب المبيدات والأسمدة إلى المياه؟
أ) تصبح المياه أنقى
ب) تتلوث المياه ✅
ج) تقل حرارة الماء
د) تتجمد المياه

1. لماذا يُعد الضباب الدخاني الضوئي من مشكلات تلوث الهواء؟
أ) لأنه ينتج عن تفاعل الملوثات مع ضوء الشمس ✅
ب) لأنه يكوّن السحب
ج) لأنه يمنع سقوط الأمطار
د) لأنه لا يؤثر في البيئة
2. أي العبارات التالية صحيحة؟
أ) الزراعة لا تؤثر في جودة المياه
ب) الأسمدة والمبيدات قد تتسرب إلى المياه وتلوثها ✅
ج) الضباب الدخاني يتكون دون ضوء الشمس
د) المياه الزراعية لا تحمل ملوثات
3. ما العلاقة بين الزراعة وتلوث المياه؟
أ) الزراعة تمنع وصول المواد الكيميائية للمياه
ب) قد تحمل مياه الزراعة مواد كيميائية تلوث المياه ✅
ج) الزراعة تزيد نقاء المياه دائمًا
د) لا توجد علاقة
4. أي الظواهر التالية ترتبط بتلوث الهواء؟
أ) الضباب الدخاني الضوئي ✅
ب) المد والجزر
ج) تعاقب الفصول
د) خسوف القمر
5. كيف يمكن التقليل من تلوث المياه الناتج عن الزراعة؟
أ) زيادة استخدام المبيدات
ب) التخلص العشوائي من الأسمدة
ج) الاستخدام المعتدل للأسمدة والمبيدات ✅
د) تصريف المياه الملوثة مباشرةً في الأنهار

السؤال 15

رقم السؤال	رقم السؤال بالملف	رقم الصفحة بالكتاب	رقم التمرين أو المثال بالكتاب	اسم الدرس	اسم المعلمة
15	30 + 29	298+264	2 + 3	الخلايا والحياة	فاطمة راشدوه

الأحماض النووية عبارة عن جزيئات ضخمة تتكوّن عندما تتحد سلاسل طويلة من الجزيئات تُسمّى النيوكليوتيدات بعضها مع بعض مكونة إما الحمض النووي الرايبوزي (RNA) أو الحمض النووي الرايبوزي منقوص الأكسجين (DNA) . إضافةً إلى ذلك، يُعدّ ترتيب النيوكليوتيدات في ال DNA وال RNA أمرًا مهمًّا. وكذلك، فإنّه، من شأن تغيير ترتيب النيوكليوتيدات في ال DNA وال RNA تغيير المعلومات الوراثية في الخلية. تُعتبر الأحماض النووية ذات أهمية في الخلايا لأنّها تحتوي على معلومات وراثية، ومن الممكن أن تنتقل هذه المعلومات من الآباء إلى الابناء. ويحتوي DNA على تعليمات تتعلق بنمو الخلايا وتكاثرها وعملياتها التي تمكّن الخلية من الاستجابة لبيئتها. يُستخدم DNA في إنتاج ال RNA. كما يُستخدم ال RNA في إنتاج البروتينات.

1- الأَحْماضُ النَّوَوِيَّةُ

جُزَيْئاتٍ ضَخْمَةٍ تَتَكَوَّنُ عِنْدَما تَتَّحِدُ سَلاسِلُ طَويلَةٌ مِنَ الجُزَيْئاتِ تُسَمَّى النُّيوكليوتيداتِ، وتَرْتَبِطُ على شَكْلِ أَزْواجٍ.

وظائف الأحماض النووية

وَظيفَةُ ال RNA الرَّئيسَةُ في إِنْتاجِ البروتيناتِ.

تُسْتَخْدَمُ الأَحْماضُ النَّوَوِيَّةُ لِتَقديمِ تَعليماتٍ مُتَعَلِّقَةٍ بـ:

- نُمُوِّ الخَلايا وتَكاثُرِها.
- كَيْفِيَّةِ الاسْتِجابَةِ للمُؤَثِّراتِ والتَّغَيُّراتِ في البيئَةِ المُحيطَةِ.

رقم السؤال	رقم السؤال بالملف	رقم الصفحة بالكتاب	رقم التمرين أو المثال بالكتاب	اسم الدرس	اسم المعلمة
15	30 + 29	298+264	2 + 3	الخلايا والحياة	فاطمة راشدوه

1. استخدم مصطلح الحمض النووي في جملة.

الإجابة:

يعتبر DNA و RNA من الحموض النووية.

DNA

RNA

2. في أي من الجزيئات الضخمة تُخزن المعلومات الوراثية؟

A DNA ✓

B الجلوكوز

C الليبيدات

D النشا

الإجابة الصحيحة:

A. DNA

1. ماذا يُعد كل من DNA وRNA؟

أ) دهون

ب) بروتينات

ج) أحماض نووية ✓

د) كربوهيدرات

2. أين تُخزن المعلومات الوراثية؟

أ) الجلوكوز

ب) الليبيدات

ج) النشا

د) DNA ✓

3. أي الجزيئات التالية يُعد حمضًا نوويًا؟

أ) RNA ✓

ب) النشا

ج) الدهون

د) الجلوكوز

4. ما وظيفة DNA الأساسية؟

أ) إنتاج الطاقة

ب) تخزين المعلومات الوراثية ✓

ج) هضم الغذاء

د) نقل الماء

5. أي مما يلي ليس من الأحماض النووية؟

أ) DNA

ب) RNA

ج) النشا ✓

د) كلاهما DNA وRNA

1. ما العلاقة بين DNA وRNA؟

أ) كلاهما من الدهون

ب) كلاهما من الأحماض النووية ✓

ج) كلاهما من السكريات

د) كلاهما من البروتينات

2. لماذا يُعد DNA مهمًا للكائنات الحية؟

أ) لأنه يخزن المعلومات الوراثية ✓

ب) لأنه ينتج الضوء

ج) لأنه يهضم الطعام

د) لأنه يكوّن الدهون

3. أي العبارات التالية صحيحة؟

أ) الجلوكوز يخزن المعلومات الوراثية

ب) النشا نوع من الأحماض النووية

ج) DNA من الجزيئات التي تخزن المعلومات الوراثية ✓

د) الليبيدات تحمل الصفات الوراثية

4. أي الجزيئات التالية يرتبط مباشرة بالوراثة؟

أ) الدهون

ب) النشا

ج) DNA ✓

د) الجلوكوز

5. ما القاسم المشترك بين DNA وRNA؟

أ) كلاهما يخزن الطاقة

ب) كلاهما يدخل ضمن الأحماض النووية ✓

ج) كلاهما من الكربوهيدرات

د) كلاهما من الدهون

السؤال 16

رقم السؤال	رقم السؤال بالملف	رقم الصفحة بالكتاب	رقم التمرين أو المثال بالكتاب	اسم الدرس	اسم المعلمة
16	32 + 31	298+276	7 + 8	الخلية	فاطمة راشدوه

شكل الخلية وحركتها

قد تذكر مما ورد في الدرس 1 أنّ جميع الكائنات الحية مكوّنة من خلية واحدة أو أكثر. كما هو مبيّن في **الشكل 4**، ثمّة عدة أحجام وأشكال للخلايا. ويرتبط حجم الخلية وشكلها بمهمتها أو وظيفتها. على سبيل المثال، لا يمكن ملاحظة خلية دم حمراء بشرية بدون استخدام المجهر الضوئي. فحجمها الصغير وشكلها القرصي يمكّناها من المرور عبر أصغر الأوعية الدموية بسهولة. وكذلك فإن شَكل الخلية العصبية يمكّنها من إرسال إشارات عبر مسافات طويلة. بعض الخلايا النباتية مجوفة وتكوّن تراكيب أشبه بالأنبوب تحمل المواد في كلّ النباتات.

تتمتع التراكيب التي تتكوّن منها الخلية بوظائف فريدة أيضًا.وهي تحافظ على بقاء الخلية على قيد الحياة. ستقرأ عن بعض هذه التراكيب في هذا الدرس.

للخَلايا أشْكالٌ وأحْجامٌ مُختلِفَةٌ، ويَرتَبِطُ حَجمُ الخليَّةِ وشَكلُها بِوَظيفَتِها. حَيْثُ تَتَمَتَّعُ التَّراكيبُ الّتي تَتَكوَّنُ مِنها الخَليَّةُ بِوَظائفَ فَريدَةٍ



الشكل 4 يرتبط شكل الخلية بالوظيفة التي تؤديها.

رقم السؤال	رقم السؤال بالملف	رقم الصفحة بالكتاب	رقم التمرين أو المثال بالكتاب	اسم الدرس	اسم المعلمة
16	32 + 31	298+276	7 + 8	الخلية	فاطمة راشدوه

31

8. اشرَح مدى ارتباط تراكب الخلايا الموجودة أدناه بوظائفها.

شرح:
اكتب توضيحا يبين كيف يساعد تركيب الخلية على أداء وظيفتها في الجسم أو النبات.

الإجابة:
8- الخلايا تشبه الأنبوب المجوف وهي تنقل المواد

لأن شكلها أنبوب مجوف يسهل مرور المواد داخلها ونقلها في النبات.

32

اشرَح 7. أي من الخلايا المبينة أدناه يمكنه إرسال إشارات لمسافات طويلة؟

A.

B.

C. ✅

D.

شرح:
اختر الإجابة الصحيحة ثم اشرح سبب اختيارك (كيف تساعد هذه الخلية على إرسال الإشارات لمسافات طويلة).

الخلايا العصبية مسؤولة عن نقل الإشارات العصبية لمسافات طويلة في الجسم.

الإجابة:
7- C
السبب: الخلايا العصبية لها زوائد طويلة (محور عصبي) تمكنها من نقل الإشارات العصبية لمسافات طويلة في الجسم.

1. لماذا تشبه بعض الخلايا الأنبوب المجوف؟
أ) لتخزين الغذاء
ب) لنقل المواد ✅
ج) لإنتاج الطاقة
د) للدفاع عن الجسم

2. ما وظيفة الخلايا التي تشبه الأنبوب المجوف؟
أ) إرسال الإشارات
ب) نقل المواد ✅
ج) تصنيع البروتين
د) تخزين الماء

3. أي الخلايا التالية يمكنه إرسال إشارات لمسافات طويلة؟
أ) خلايا الدم الحمراء
ب) الخلايا العضلية
ج) الخلايا العصبية ✅
د) الخلايا الدهنية

4. ما الذي يساعد الخلية العصبية على أداء وظيفتها؟
أ) شكلها الطويل والمتفرع ✅
ب) لونها الأحمر
ج) شكلها الدائري
د) صغر حجمها

5. أي الخلايا التالية مسؤولة عن نقل الرسائل في الجسم؟
أ) الخلايا العصبية ✅
ب) خلايا الدم الحمراء
ج) الخلايا العضلية
د) الخلايا الدهنية

1. كيف يرتبط شكل الخلايا بوظيفتها؟
أ) لا توجد علاقة
ب) شكل الخلية يساعدها على أداء وظيفتها بكفاءة ✅
ج) جميع الخلايا لها الشكل نفسه
د) الوظيفة لا تعتمد على التركيب

2. لماذا تكون بعض الخلايا طويلة وتشبه الأنابيب؟
أ) لتخزين الأكسجين
ب) لتسهيل نقل المواد داخل النبات أو الجسم ✅
ج) لإنتاج الغذاء
د) للدفاع عن الجسم

3. أي العبارات التالية صحيحة؟
أ) الخلايا العصبية قصيرة جدًا
ب) الخلايا العصبية ترسل إشارات لمسافات طويلة ✅
ج) خلايا الدم الحمراء تنقل الإشارات العصبية
د) جميع الخلايا تنقل المواد

4. ما التكيف الذي يساعد الخلية العصبية على نقل الرسائل بسرعة؟
أ) الشكل الطويل والمتفرع ✅
ب) الشكل المكعب
ج) وجود البلاستيدات
د) الشكل الدائري

5. لماذا تُعد الخلايا الأنبوبية مناسبة لنقل المواد؟
أ) لأنها سميكة جدًا
ب) لأنها تسمح بمرور المواد بسهولة داخلها ✅
ج) لأنها تحتوي على دهون كثيرة
د) لأنها صغيرة الحجم

السؤال 17

رقم السؤال	رقم السؤال بالملف	رقم الصفحة بالكتاب	رقم التمرين أو المثال بالكتاب	اسم الدرس	اسم المعلمة
17	33 + 34	281+300	1 + 4	انتقال مواد الخلية	فاطمة راشدوه

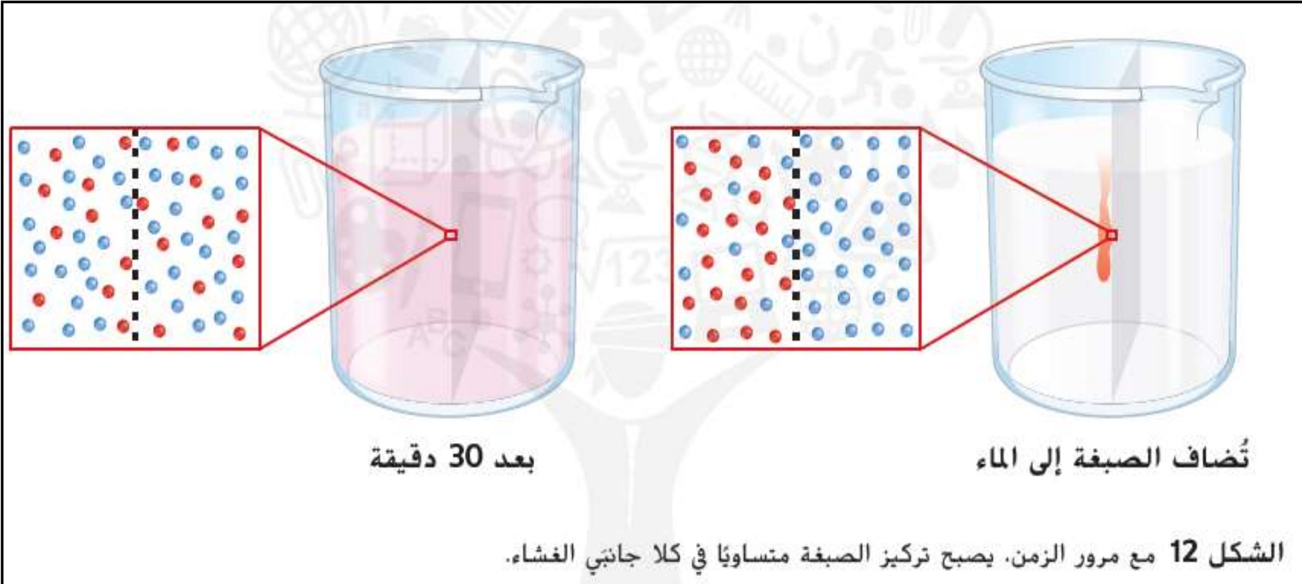
الانتشارُ

هو حركةُ المَوادِّ المائعة بشكلٍ عَشوائيٍّ منَ المنطقة الأعلى تَركيزًا إلى المنطقةِ الأقلِّ تَركيزًا.

الانتشار

قارن بين الرسميْن التخطيطيّيْن في **الشكل 12** . ماذا حدث للصبغة الحمراء التي أضيفت إلى الماء في أحد جانبَي الغشاء؟ ماذا يحدث عندما لا يتساوى تركيز مادة ما، أو المقدار في وحدة حجمها، في كل من جانبَي الغشاء؟ في هذه الحال، تتحرّك الجزيئات من الجانب الأعلى تركيزًا في تلك المادة إلى الجانب الأقل تركيزًا. و**الانتشار** عبارة عن حركة المواد من منطقة أعلى تركيزًا إلى أخرى أقل تركيزًا.

في العادة، يستمر الانتشار عبر الغشاء حتى يتساوى تركيز المادة في كلا جانبي الغشاء. وعندما يحدث ذلك، تكون المادة في حالة توازن. قارن بين الرسميْن التخطيطيّيْن في **الشكل 12**.



الشكل 12 مع مرور الزمن، يصبح تركيز الصبغة متساويًا في كلا جانبَي الغشاء.

النَّقلُ غيرُ النَّشطِ

هوَ حركةُ الموادِّ عبرَ غِشاءِ الخليَّةِ، حيثُ تنتقلُ الموادُّ منَ المنطقةِ الأعلى تركيزًا إلى المَنطقةِ الأقلِّ تركيزًا مِن دونِ استخدامِ الطَّاقةِ مِنَ الخليَّةِ.



رقم السؤال	رقم السؤال بالملف	رقم الصفحة بالكتاب	رقم التمرين أو المثال بالكتاب	اسم الدرس	اسم المعلمة
17	34 + 33	300+281	4 + 1	انتقال مواد الخلية	فاطمة راشدوه

.33

عنداث الصبغة إلى الماء.

بعد 30 دقيقة

الشكل 12 يمز بور الزين يسمح تركيز الصبغة متساوياً في كل جانبي الغشاء.

ما هو الانتشار؟

الانتشار هو انتقال الجزيئات من منطقة عالية التركيز إلى منطقة منخفضة التركيز حتى يتساوى التركيز.

مثال على الانتشار

تنتقل الجزيئات من منطقة عالية التركيز إلى منطقة منخفضة التركيز حتى تتساوى.

.1 كيف سيبدو الماء الموجود في الإناء إلى الجانب الأيسر إذا لم يسمح الغشاء لأي شيء بالمرور عبره؟

يبقى الماء نظيفاً

.4 يختلف الانتشار عن النقل النشط في الخلية لأنه يتسبب في إخراج الجزيئات الكبيرة من الخلية.

A يحمي غشاء الخلية من الضرر.

B ينقل المواد الغذائية إلى داخل الخلية.

C لا يحتاج إلى أي طاقة من الخلية.

D لا يحتاج إلى أي طاقة من الخلية.

الانتشار

حركة الجزيئات من منطقة عالية التركيز إلى منطقة منخفضة التركيز دون الحاجة إلى طاقة.

النقل النشط

حركة الجزيئات من منطقة منخفضة التركيز إلى منطقة عالية التركيز باستخدام طاقة (ATP).

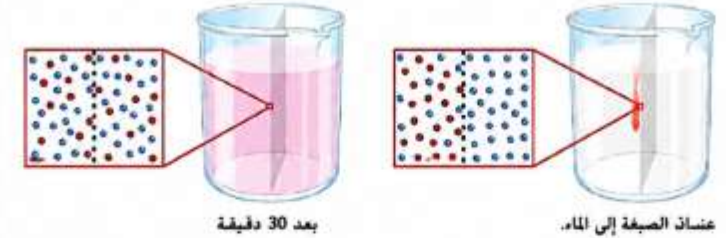
ATP

الإجابة الصحيحة: D

لأن الانتشار لا يحتاج إلى أي طاقة من الخلية.

اسم المعلمة	اسم الدرس	رقم التمرين أو المثال بالكتاب	رقم الصفحة بالكتاب	رقم السؤال بالملف	رقم السؤال
فاطمة راشدوه	انتقال مواد الخلية	4 + 1	300+281	34 + 33	17

.33



الشكل 12 يمر مور الزون يسمح تركيز الصبغة متساويًا في كل جانبي الغشاء.

1. كيف سيبدو الماء الموجود في الإناء إلى الجانب الأيسر إذا لم يسمح الغشاء لأي شيء بالمُرور عبرَه؟

يبقى الماء نظيفاً

.34

4. يختلف الانتشار عن النقل النشط في الخلية لأنه يتسبب في إخراج الجزيئات الكبيرة من الخلية.

A يحمي غشاء الخلية من الضرر.

B ينقل المواد الغذائية إلى داخل الخلية.

C لا يحتاج إلى أي طاقة من الخلية.

D لا يحتاج إلى أي طاقة من الخلية.

4- D

1. ماذا يحدث للماء إذا لم يسمح الغشاء بمرور أي مادة؟
   أ) يتلوث الماء
   ب) يبقى الماء نظيفًا ✅
   ج) يتحول الماء إلى بخار
   د) يختفي الماء
2. أي العمليات التالية لا تحتاج إلى طاقة من الخلية؟
   أ) النقل النشط
   ب) البناء الضوئي
   ج) الانتشار ✅
   د) التنفس الخلوي
3. ما وظيفة الغشاء في الشكل؟
   أ) تخزين الغذاء
   ب) التحكم في مرور المواد ✅
   ج) إنتاج الطاقة
   د) نقل الإشارات العصبية
4. كيف تنتقل المواد في عملية الانتشار؟
   أ) من التركيز الأقل إلى الأعلى
   ب) من التركيز الأعلى إلى الأقل ✅
   ج) باستخدام الطاقة
   د) عبر النواة فقط
5. أي العمليات التالية تحتاج إلى طاقة؟
   أ) الانتشار
   ب) الأسموزية
   ج) النقل النشط ✅
   د) النقل السلبي

1. لماذا يختلف الانتشار عن النقل النشط؟
   أ) لأنه يحدث خارج الخلية فقط
   ب) لأنه لا يحتاج إلى طاقة من الخلية ✅
   ج) لأنه ينقل المواد من الأقل إلى الأعلى
   د) لأنه يعتمد على الضوء
2. إذا كان الغشاء غير منفذ تمامًا، فما النتيجة المتوقعة؟
   أ) تمر المواد بسهولة
   ب) تختلط جميع المواد
   ج) لا تعبر المواد ويبقى الماء نقيًا ✅
   د) تتحول المواد إلى طاقة
3. أي العبارات التالية صحيحة؟
   أ) النقل النشط لا يحتاج إلى طاقة
   ب) الانتشار يحتاج إلى ATP
   ج) الانتشار عملية نقل لا تحتاج إلى طاقة ✅
   د) جميع المواد تعبر الغشاء دائمًا
4. ما وظيفة الغشاء شبه المنفذ في الخلية؟
   أ) يسمح بمرور جميع المواد
   ب) يمنع جميع المواد
   ج) يسمح بمرور بعض المواد فقط ✅
   د) يصنع الغذاء للخلية
5. كيف تتحرك الجزيئات في الانتشار؟
   أ) من التركيز الأقل إلى الأعلى
   ب) من التركيز الأعلى إلى الأقل دون طاقة ✅
   ج) باستخدام ATP
   د) من خلال النواة فقط

السؤال 18

رقم السؤال	رقم السؤال بالملف	رقم الصفحة بالكتاب	رقم التمرين أو المثال بالكتاب	اسم الدرس	اسم المعلمة
18	36 + 35	295	9 + 2	الخلايا والطاقة	فاطمة راشدوه

• **التَّخَمُّر**

تقومُ بها الخلايا (حقيقيَّةِ النَّواةِ، وبدائيَّةِ النَّواة) عملية تحليلِ الطَّعامِ إلى جزيئاتٍ دونَ الحاجةِ إلى الأكسجينِ، ويتمُّ إنْتاجُ الأدينوسينِ ثُلاثيِّ الفوسفاتِ ATP بِكمِّيَّةٍ أقلّ مِنْ عَمليَّةِ التَّنفُّسِ الخلَويِّ.

• **التَّنفُّسُ الخلويُّ**

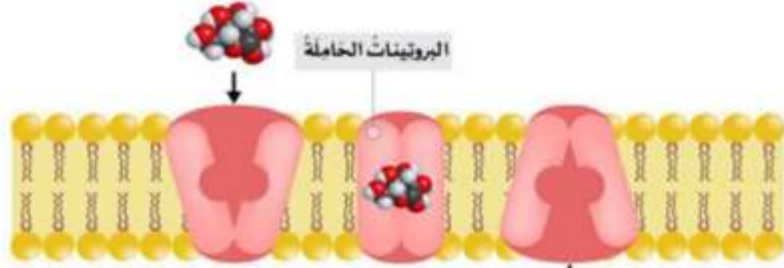
تقومُ بها الخلايا (حقيقيَّةِ النَّواة).
هو تفاعلٌ كيميائيٌّ تُحلِّلُ فيه الخلايا جُزيئاتِ الطَّعامِ لتحريرِ الطَّاقةِ، وتحتاجُ الخلايا إلى الأُكسجينِ لتقومَ بهذهِ العمليَّةِ.

طاقةُ الخَليَّـةِ

التَّخمُّر	التَّنفُّسُ الخَلَويّ
لا يحتاجُ للأكسجين	يحتاجُ للأكسجين
	

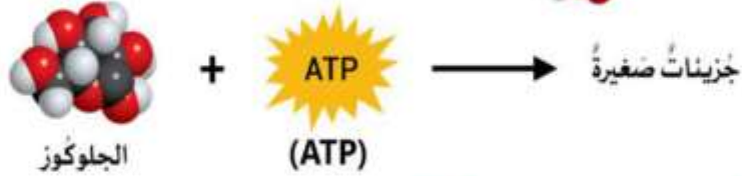
التَّنفُّسِ الخلويِّ

1- يدخلُ الجلوكوزُ إلى الخليَّةِ عَنْ طريقِ الانْتشارِ المُيسَّرِ.



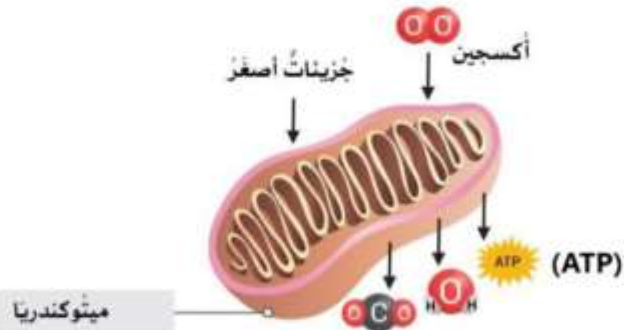
2- الخطوة 1 – التحلل السكري

(في السَّيتوبلازمِ) يتفاعلُ الجلوكوزُ ومركَّبُ تخزينِ الطَّاقةِ ATP لإنتاجِ جزيئاتٍ أصغرَ خِلالَ عمليَّةِ التَّحلُّلِ السُّكَّرِيِّ.



3- الخطوة 2 - الأجْسامِ الفتيليَّةِ (المَيتوكُنْدِريا)

تنتقلُ الموادُّ النَّاتجةُ عَنِ التَّحلُّلِ السُّكَّريِّ إلى الأجْسامِ الفتيليَّةِ (المَيتوكُنْدِريا)، وتتفاعلُ مَعَ الأكسجينِ لإنتاجِ الأدينوسينِ ثُلاثيِّ الفوسفاتِ ATP ، وينتجُ عَنِ التَّفاعلِ ثاني أكسيدِ الكربونِ وماء.



رقم السؤال	رقم السؤال بالملف	رقم الصفحة بالكتاب	رقم التمرين أو المثال بالكتاب	اسم الدرس	اسم المعلمة
18	36 + 35	295	9 + 2	الخلايا والطاقة	فاطمة راشدوه

9

9. لخِّص خطوات التنفس الخلوي باستخدام الشكل التالي.



أيّ عبارة تُلخّص الخطوتين بشكل صحيح؟

(A) الخطوة 1: استخدام الأكسجين.
الخطوة 2: إنتاج الماء وثاني أكسيد الكربون والطاقة.

(B) الخطوة 1: إنتاج الماء وثاني أكسيد الكربون.
الخطوة 2: تحليل الجزيئات الكبيرة إلى أصغر.

(C) الخطوة 1: تحليل الجزيئات الكبيرة إلى أصغر.
الخطوة 2: استخدام الأكسجين لإنتاج الطاقة والماء وثاني أكسيد الكربون.

(D) الخطوة 1: إنتاج الطاقة فقط.
الخطوة 2: تخزين الجلوكوز.



الإجابة الصحيحة: **C**
الخطوة 1: تحليل الجزيئات الكبيرة إلى أصغر.
الخطوة 2: استخدام الأكسجين لإنتاج الطاقة والماء وثاني أكسيد الكربون.

2

2. ميِّز بين التنفس الخلوي والتخمر.

أيّ العبارات التاليةّ تُبيّن الفرق بينهما بشكل صحيح؟

(A) في التنفس الخلوي يُستخدم الأكسجين، بينما في التخمر لا يُستخدم الأكسجين.

(B) في التخمر يُنتج الماء وثاني أكسيد الكربون، بينما في التنفس الخلوي لا يُنتجان.

(C) في التنفس الخلوي تنتج طاقة أكثر، بينما في التخمر تُنتج طاقة أقل.

(D) كلا العمليتين يحدثان فقط في الخلايا النباتية ولا يحدثان في الخلايا الحيوانية.



الإجابة الصحيحة: **A**
في التنفس الخلوي يُستخدم الأكسجين، بينما في التخمر لا يُستخدم الأكسجين.

TIMSS

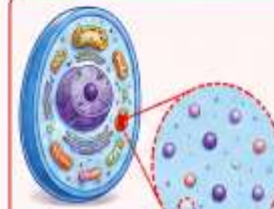
رقم السؤال	رقم السؤال بالملف	رقم الصفحة بالكتاب	رقم التمرين أو المثال بالكتاب	اسم الدرس	اسم المعلمة
18	35 + 36	295	2 + 9	الخلايا والطاقة	فاطمة راشدوه

35

2. ميّزْ بين التّنفس الخلوي والتّخمر.

التنفس الخلوي	التخمر
يحتاج أكسجين	لا يحتاج أكسجين
ويحدث في الميتوكندريا	ويحدث في السيتوبلازم





36

9. لخِّص خطوات التنفس الخلوي باستخدام الشكل التّالي.

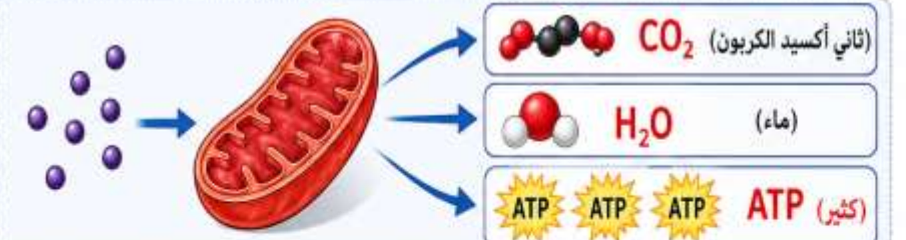
الخطوة 1

التحلل السكري:
يتحلل الجلوكوز
إلى جزيئات أصغر + ATP



الخطوة 2

تتحول الجزيئات الأصغر
إلى CO_2 وماء و ATP (كثير)



1. ماذا يحتاج التنفس الخلوي؟
أ) ماء فقط
ب) أكسجين ✅
ج) ضوء الشمس
د) أملاح

2. أين يحدث التنفس الخلوي؟
أ) السيتوبلازم
ب) النواة
ج) الميتوكوندريا ✅
د) الغشاء البلازمي

3. التخمر لا يحتاج إلى:
أ) ماء
ب) أكسجين ✅
ج) غذاء
د) إنزيمات

4. أين يحدث التخمر؟
أ) الميتوكوندريا
ب) السيتوبلازم ✅
ج) النواة
د) البلاستيدات

5. ماذا يحدث في الخطوة الأولى من التنفس الخلوي؟
أ) يتحول الماء إلى طاقة
ب) يتحلل الجلوكوز إلى جزيئات أصغر ✅
ج) يتكون الأكسجين
د) يتوقف إنتاج الطاقة

6. ما الذي ينتج بكميات كبيرة في الخطوة الثانية من التنفس الخلوي؟
أ) الدهون
ب) البروتينات
ج) ATP ✅
د) النشا

رقم السؤال	رقم السؤال بالملف	رقم الصفحة بالكتاب	رقم التمرين أو المثال بالكتاب	اسم الدرس	اسم المعلمة
18	36 + 35	295	9 + 2	الخلايا والطاقة	فاطمة راشدوه

1. ما الفرق الأساسي بين التنفس الخلوي والتخمر؟

أ) كلاهما يحتاج أكسجين

ب) التنفس الخلوي يحتاج أكسجين ويحدث في الميتوكوندريا، أما التخمر فلا يحتاج أكسجين ويحدث في السيتوبلازم



ج) التخمر ينتج طاقة أكثر

د) كلاهما يحدث في النواة

2. أي العبارات التالية صحيحة؟

أ) التخمر يحتاج أكسجين

ب) التنفس الخلوي يحدث في السيتوبلازم فقط

ج) الجلوكوز يتحلل في الخطوة الأولى من التنفس الخلوي ✅

د) لا ينتج ATP في التنفس الخلوي

3. ماذا ينتج في الخطوة الثانية من التنفس الخلوي؟

أ) ماء وثاني أكسيد الكربون وكمية كبيرة من ATP ✅

ب) جلوكوز فقط

ج) بروتينات ودهون

د) أكسجين ونشا

4. لماذا يُعد التنفس الخلوي مهمًا للخلية؟

أ) لأنه يخزن الماء

ب) لأنه ينتج الطاقة اللازمة للخلية ✅

ج) لأنه يصنع الأكسجين

د) لأنه يوقف التفاعلات الكيميائية

5. ما وظيفة التحلل السكري في التنفس الخلوي؟

أ) إنتاج الدهون

ب) تحليل الجلوكوز إلى جزيئات أصغر وإنتاج ATP ✅

ج) إنتاج الأكسجين

د) تخزين الطاقة فقط

خطوات التنفس الخلوي

1 الخطوة 1
التحلل السكري

تحلل الجلوكوز في السيتوبلازم

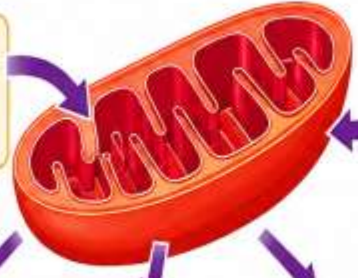
الجلوكوز $C_6H_{12}O_6$

إنتاج 2 ATP

مركبات أصغر حجمًا

2 الخطوة 2
في الميتوكوندريا

الجزيئات الأصغر حجماً



يدخل الأكسجين O_2

إنتاج ATP طاقة للخلايا

H_2O ماء

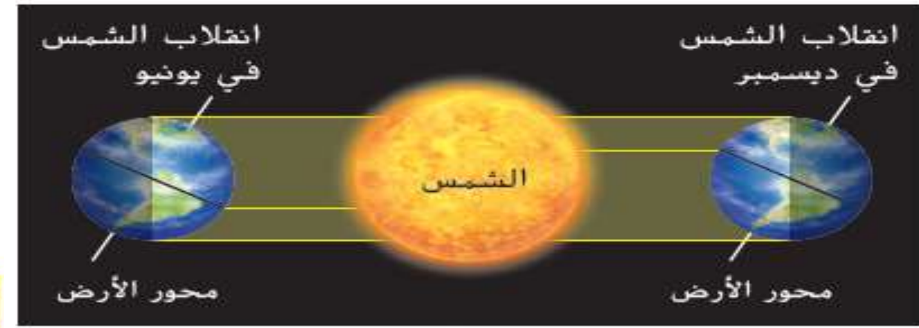
CO_2 ثاني أكسيد الكربون



في التنفس الخلوي يتم تكسير الجلوكوز لإنتاج الطاقة التي تحتاجها الخلايا، وينتج عن ذلك الماء وغاز ثاني أكسيد الكربون.

السؤال 19

اسم المعلمة	اسم الدرس	رقم التمرين أو المثال بالكتاب	رقم الصفحة بالكتاب	رقم السؤال بالملف	رقم السؤال
فاطمة راشدوه	نظام الشمس والأرض والقمر	2 + م (344)	350+م	38 + 37	19



عند نقطتين في مدار الأرض، أي عند انقلاب الشمس في يونيو وديسمبر. يكون محور الأرض باتجاه الشمس أو بعيدًا عنها لأقصى درجة. الضوء غير مُوزَّع بالتساوي بين نصفي الكرة الأرضية الشمالي والجنوبي.

الصيف والشتاء

عندما يميل محور دوران الأرض في اتجاه الشمس مباشرة أو بعيدًا عنها، تحدث ظاهرة **الانقلاب الشمسي**، كما هو مبيّن في الجزء السفلي من **الشكل 4**. يحدث الانقلاب الشمسي في شهرَي يونيو وديسمبر. فعندما يكون القطب الشمالي في اتجاه الشمس، يكون الصيف في نصف الكرة الأرضية الشمالي. بالتالي، يستقبل نصف الكرة الأرضية الشمالي المزيد من ضوء الشمس المباشر ويزيد عدد الساعات التي يسقط فيها ضوء الشمس أثناء النهار. وفي الوقت نفسه، يميل القطب الجنوبي بعيدًا عن الشمس ويكون الفصل شتاءً في نصف الكرة الأرضية الجنوبي. فضلًا عن ذلك، يستقبل نصف الكرة الأرضية هذا نسبة أقل من ضوء الشمس المباشر وتنخفض الساعات التي يسقط فيها ضوء الشمس. وبعد مرور ستة أشهر، تنعكس فصول السنة.

الاعتدالُ الرَّبيعيُّ:

- يحدثُ بالقُربِ مِنْ 21 مارس في النصفِ الشَّماليِّ من الكرةِ الأرضيَّةِ.
- تتساوى خلالَهُ ساعاتُ النَّهارِ واللّيلِ.
- يحدثُ عندما لا يميلُ محورُ دورانِ الأرضِ في اتجاهِ الشمسِ أو بعيدًا عنها.

الاعتدالُ الخريفيُّ:

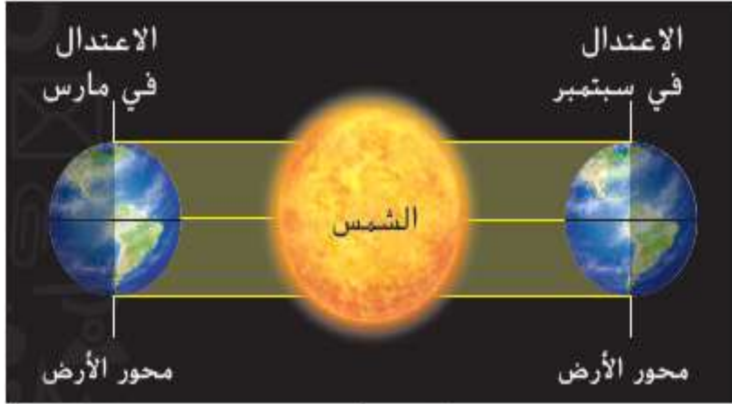
- يحدثُ بالقُربِ مِنْ 21 سبتمبر في النصفِ الشَّماليِّ من الكرةِ الأرضيَّة.
- تتساوى خلالَه ساعاتُ النَّهارِ وساعاتُ اللّيل.
- يحدثُ عندما لا يميلُ محورُ دورانِ الأرضِ في اتِّجاهِ الشَّمسِ أو بعيدًا عنها.

الانقلابُ الصيفيُّ:

- يحدثُ بالقُرْبِ مِنْ 21 يونيو في النصفِ الشُّماليِّ مِنَ الكُرَةِ الأرضيَّةِ.
- أطولُ نهارٍ في العامِ.
- يحدثُ عندما يميلُ القطبُ الشماليُّ في اتِّجاهِ الشَّمسِ

الانقلابُ الشَّمسيُّ الشَّتويُّ:

- يحدثُ بالقُرْبِ مِنْ 21 ديسمبر في النِّصفِ الشَّماليِّ من الكرةِ الأرضيَّةِ.
- أقصرُ نهارٍ في العامِ.
- يحدثُ عندما يميلُ القطبُ الشَّماليُّ بعيدًا عن الشمسِ.



عند نقطتين في مدار الأرض، أي عند الاعتدال في مارس وسبتمبر، لا يكون محور الأرض في اتجاه الشمس ولا بعيدًا عنها. الضوء مُوزّع بالتساوي بين نصفي الكرة الأرضية الشمالي والجنوبي.

الربيع والخريف

يحدث **الاعتدال** عندما لا يميل محور دوران الأرض لا في اتجاه الشمس ولا بعيدًا عنها. والاعتدال يعني "ليلًا متساويًا". فتتساوى ساعات النهار مع ساعات الليل خلال الاعتدال. ويحدث الاعتدال في يومين من العام، يوم في شهر مارس وآخر في شهر سبتمبر. كما يُستخدم هذان اليومان للدلالة على بداية فصل الربيع أو الخريف.

رقم السؤال	رقم السؤال بالملف	رقم الصفحة بالكتاب	رقم التمرين أو المثال بالكتاب	اسم الدرس	اسم المعلمة
19	37 + 38	350+م	2 + م (344)	نظام الشمس والأرض والقمر	فاطمة راشدوه

37

1. عرِّف الاعتدال والانقلاب الشمسي بأسلوبك الخاص.

الاعتدال

تتساوى فيه ساعات الليل والنهار.

يحدث الاعتدال مرتين في السنة. (في الربيع وفي الخريف)

الانقلاب

تميل فيه الأرض نحو أو بعيداً عن الشمس وساعات النهار أكثر أو أقل.

عند الانقلاب الصيفي يكون النهار أكثر ما يمكن.

عند الانقلاب الشتوي يكون النهار أقل ما يمكن.

38

2. يدل الاعتدال على بداية أي من فصول السنة؟

الربيع والخريف

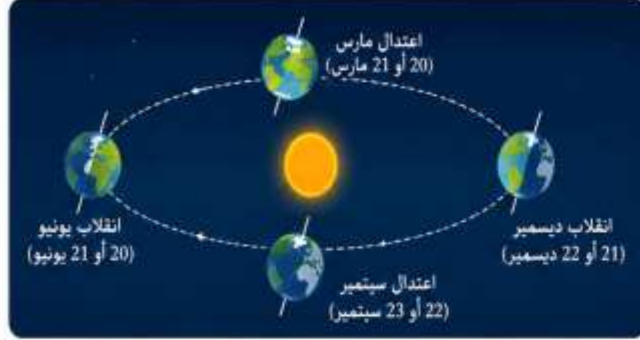
الربيع

الخريف

---

1 عرِّف الاعتدال وانقلاب الشمس بأسلوبك الخاص.

اكتب تعريفًا لكل من الاعتدال وانقلاب الشمس بالاستعانة بالشكل أدناه.



الاعتدال: ____________________

انقلاب الشمس: ____________________

الإجابة النموذجية:

الاعتدال: يحدث عندما تكون أشعة الشمس عمودية على خط الاستواء، ويكون الليل والنهار متساويين تقريبًا في جميع أنحاء العالم.

انقلاب الشمس: يحدث عندما تصل أشعة الشمس إلى أقصى شمال أو أقصى جنوب من خط الاستواء، فيكون أطول نهار أو أطول ليل في السنة.

2 يدل الاعتدال على بداية أي من فصول السنة؟

يحدث الاعتدال مرتين في السنة عندما تكون أشعة الشمس عمودية على خط الاستواء.
أيّ فصل يُبدأ به الأرض بعد الاعتدال؟

A الربيع.

B الصيف.

C الخريف.

D الشتاء.

الإجابة الصحيحة: A

يدل الاعتدال على بداية فصل الربيع في نصف الكرة الشمالي، وبداية فصل الخريف في نصف الكرة الجنوبي.

TIMSS

اسم المعلمة	اسم الدرس	رقم التمرين أو المثال بالكتاب	رقم الصفحة بالكتاب	رقم السؤال بالملف	رقم السؤال
فاطمة راشدوه	نظام الشمس والأرض والقمر	2 + م (344)	350+م	38 + 37	19

1. ماذا يحدث في الاعتدال؟
أ) تكون ساعات الليل أطول
ب) تتساوى ساعات الليل والنهار ✅
ج) يكون النهار أطول دائمًا
د) تختفي الشمس

2. ماذا يحدث في الانقلاب؟
أ) تتساوى ساعات الليل والنهار
ب) تميل الأرض نحو أو بعيدًا عن الشمس ✅
ج) يتوقف دوران الأرض
د) يحدث خسوف القمر

3. على بداية أي فصلين يدل الاعتدال؟
أ) الصيف والشتاء
ب) الربيع والخريف ✅
ج) الصيف والخريف
د) الشتاء والربيع

4. في أي حالة تكون ساعات النهار أكثر أو أقل؟
أ) الاعتدال
ب) الانقلاب ✅
ج) الكسوف
د) الخسوف

5. ماذا يميز يوم الاعتدال؟
أ) طول الليل فقط
ب) تساوي الليل والنهار ✅
ج) قصر النهار
د) زيادة الأمطار

4. متى تكون ساعات الليل والنهار متساوية تقريبًا؟
أ) أثناء الانقلاب
ب) أثناء الاعتدال ✅
ج) أثناء الكسوف
د) أثناء الخسوف

5. ماذا ينتج عن ميل الأرض أثناء الانقلاب؟
أ) تساوي ساعات الليل والنهار
ب) زيادة أو نقصان ساعات النهار ✅
ج) توقف تعاقب الفصول
د) اختفاء القمر

1. ما الفرق الأساسي بين الاعتدال والانقلاب؟
أ) الاعتدال يحدث فيه تساوي الليل والنهار، أما الانقلاب فتختلف فيه ساعات النهار والليل ✅
ب) الانقلاب يحدث فيه تساوي الليل والنهار
ج) كلاهما يحدث بالطريقة نفسها
د) الاعتدال يحدث في الصيف فقط

2. لماذا تختلف ساعات النهار في الانقلاب؟
أ) بسبب دوران القمر
ب) بسبب ميل الأرض نحو أو بعيدًا عن الشمس ✅
ج) بسبب الرياح
د) بسبب الأمطار

3. أي العبارات التالية صحيحة؟
أ) الاعتدال يدل على بداية الربيع والخريف ✅
ب) الانقلاب يحدث عند تساوي الليل والنهار
ج) الاعتدال يحدث في الشتاء فقط
د) الانقلاب لا يرتبط بالشمس

السؤال 20

رقم السؤال	رقم السؤال بالملف	رقم الصفحة بالكتاب	رقم التمرين أو المثال بالكتاب	اسم الدرس	اسم المعلمة
20	40 + 39	350	4 + 3	نظام الشمس والأرض والقمر	فاطمة راشدوه

المحاق وأطوار التزايد

عندما يكون القمر بين الأرض والشمس، يكون نصفه المضاء بضوء الشمس بعيدًا عن الأرض. ويكون النصف المواجِه للأرض معتمًا لأنه يقع في الظل، كما هو مبيَّن في **الشكل 7**، ويطلق على هذا الطور اسم المحاق. خلال الأسبوعين التاليين لطور المحاق، يُرى جزء أكبر من القمر. وبهذا، عندما يكون الجزء المضاء من القمر أكبر، يكون طور القمر **متزايدًا**. وأطوار التزايد هي الهلال المتزايد والتربيع الأول والأحدب المتزايد.

البدر وأطوار التضاؤل

عندما تكون الأرض بين القمر والشمس، يكون جزء القمر المضاء بضوء الشمس بأكمله مواجهًا للأرض. ويطلق على هذا الطور، الذي تمثّله صورة القمر الموجودة في أعلى الشكل 7، اسم البدر. خلال الأسبوعين التاليين لطور البدر، تتم رؤية جزء صغير من جانب القمر المضاء بضوء الشمس. وبهذا، عندما يكون الجزء المضاء من القمر أصغر، يكون طور القمر **متضائلًا**. الجدير بالذكر أنّ مراحل التضاؤل هي الأحدب المتضائل والربع الأخير والهلال المتضائل.

أطوارُ القَمَرِ المُتزايِد

- الهلالُ المُتزايِدُ.
- التَّربيعُ الأوَّلُ.
- الأحدبُ المُتزايِدُ.

عندَما يُصبِحُ الجُزءُ المُضاءُ منَ القمرِ أكبرَ نُقولُ إنَّهُ مُتزايِدٌ، وعندَما يُصبِحُ أصغرَ يُسمَّى مُتضائلًا.

أطوارُ القَمَرِ المُتضائل

- الأحدبُ المُتناقص.
- التَّربيعُ الأخير.
- الهلالُ المُتناقص.





رقم السؤال	رقم السؤال بالملف	رقم الصفحة بالكتاب	رقم التمرين أو المثال بالكتاب	اسم الدرس	اسم المعلمة
20	40 + 39	350	4 + 3	نظام الشمس والأرض والقمر	فاطمة راشدوه

39

3- ميّز بين طور القمر المتزايد والمتضائل.

المتزايد



يظهر جزء أكبر للقمر عندما يكون متزايدًا.

مثال: الهلال المتزايد

المتضائل



يظهر جزء أصغر للقمر عندما يكون متضائلاً.

مثال: الهلال المتضائل

40

4- اذكر أطوار القمر ، بدءًا من المحاق وانتهاءً به.



 تتكرر أطوار القمر باستمرار كل نحو 29.5 يوم (شهر قمري). 

اسم المعلمة	اسم الدرس	رقم التمرين أو المثال بالكتاب	رقم الصفحة بالكتاب	رقم السؤال بالملف	رقم السؤال
فاطمة راشدوه	نظام الشمس والأرض والقمر	4 + 3	350	40 + 39	20

1. ماذا يحدث للقمر عندما يكون متزايدًا؟
أ) يظهر جزء أصغر منه
ب) يظهر جزء أكبر منه ✔
ج) يختفي تمامًا
د) يصبح لونه أحمر

2. ماذا يحدث للقمر عندما يكون متضائلًا؟
أ) يظهر جزء أكبر منه
ب) يظهر جزء أصغر منه ✔
ج) يختفي ضوء الشمس
د) يتوقف عن الدوران

3. بأي طور يبدأ القمر؟
أ) البدر
ب) المحاق ✔
ج) التربيع الأول
د) الهلال المتزايد

4. أي طور يأتي بعد الهلال المتزايد؟
أ) البدر
ب) التربيع الأول ✔
ج) المحاق
د) الهلال المتضائل

5. ما الطور الذي يكون فيه القمر كامل الإضاءة؟
أ) المحاق
ب) الهلال
ج) البدر ✔
د) الربيع الأخير

1. ما الفرق بين القمر المتزايد والمتضائل؟
أ) المتزايد يظهر فيه جزء أكبر من القمر، والمتضائل يظهر فيه جزء أصغر ✅
ب) المتزايد يختفي تمامًا
ج) المتضائل يكون أكثر إضاءة دائمًا
د) لا يوجد فرق بينهما

2. أي الترتيب التالي صحيح لأطوار القمر؟
أ) البدر ← المحاق ← الهلال
ب) المحاق ← الهلال المتزايد ← الربع الأول ← البدر ✅
ج) الهلال المتضائل ← البدر ← المحاق
د) الربع الأخير ← المحاق ← البدر

3. أي العبارات التالية صحيحة؟
أ) القمر المتزايد يظهر فيه جزء أكبر مع مرور الوقت ✅
ب) القمر المتضائل يزداد حجمه الظاهر
ج) البدر يحدث قبل الهلال المتزايد
د) المحاق هو أكثر الأطوار إضاءة

4. ماذا يحدث بعد طور البدر؟
أ) يبدأ القمر بالتضاؤل ✅
ب) يبدأ القمر بالتزايد
ج) يحدث المحاق مباشرة
د) يختفي القمر نهائيًا

5. ما الطور الذي يسبق المحاق مباشرة؟
أ) الربع الأول
ب) الهلال المتزايد
ج) الهلال المتضائل ✅
د) البدر

1. ماذا يحدث للقمر عندما يكون متزايدًا؟
أ) يظهر جزء أصغر منه
ب) يظهر جزء أكبر منه ✅
ج) يختفي تمامًا
د) يصبح لونه أحمر

2. ماذا يحدث للقمر عندما يكون متضائلًا؟
أ) يظهر جزء أكبر منه
ب) يظهر جزء أصغر منه ✅
ج) يختفي ضوء الشمس
د) يتوقف عن الدوران

3. بأي طور يبدأ القمر؟
أ) البدر
ب) المحاق ✅
ج) الربع الأول
د) الهلال المتزايد

4. أي طور يأتي بعد الهلال المتزايد؟
أ) البدر
ب) الربع الأول ✅
ج) المحاق
د) الهلال المتضائل

5. ما الطور الذي يكون فيه القمر كامل الإضاءة؟
أ) المحاق
ب) الهلال
ج) البدر ✅
د) الربع الأخير

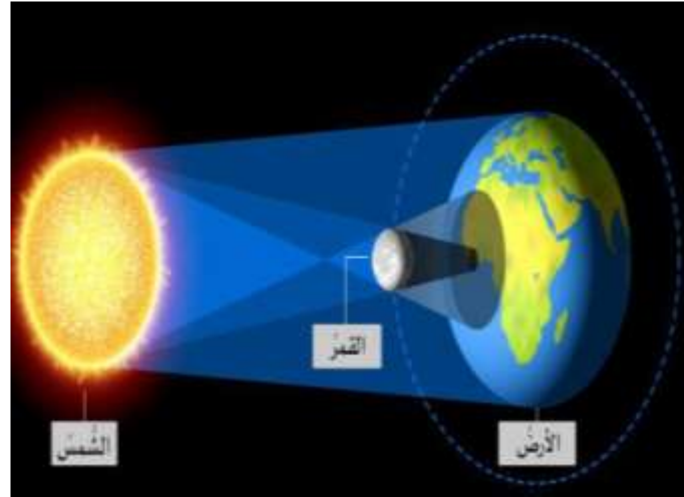
السؤال 21

رقم السؤال	رقم السؤال بالملف	رقم الصفحة بالكتاب	رقم التمرين أو المثال بالكتاب	اسم الدرس	اسم المعلمة
21	42 + 41	374+349	6 + 3	نظام الشمس والأرض والقمر	فاطمة راشدوه

يَحدثُ الكُسوفُ أوِ الخُسوفُ عندما يَحجُبُ جسمٌ في الفَضاءِ مَصْدرَ ضَوءِ جسمٍ آخَرَ.

كسوف الشمس

يمكن أن يحدث كسوف الشمس فقط خلال طور المحاق، كما هو مبيَّن في الصوره الأولى من **الشكل** 10. أثناء كسوف الشمس، يقع جزء صغير من الأرض في منطقة ظلّ القمر. ويبدو كأن القمر يحجب الشمس كليًا أو جزئيًا.

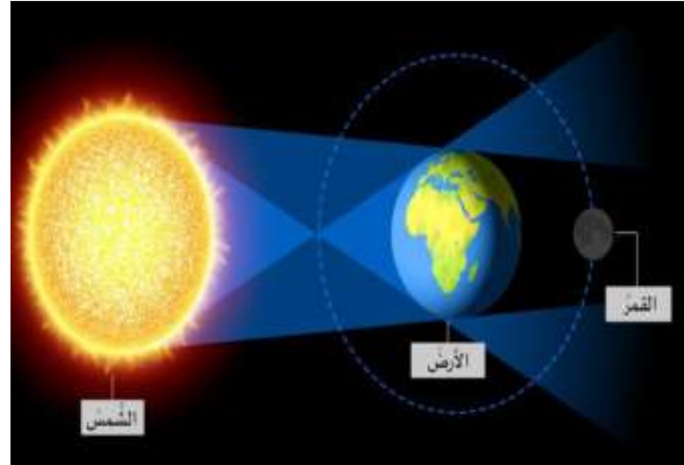


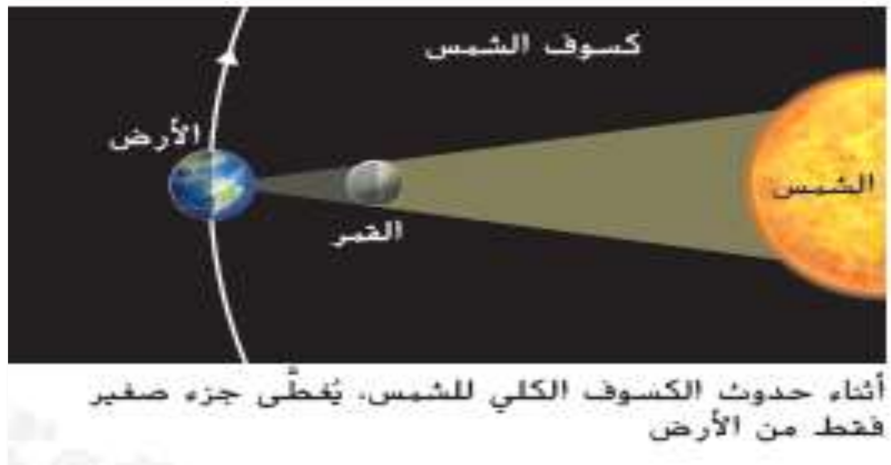


أثناء حدوث الخسوف الكلي للقمر، يُغطى القمر بشكلٍ كليّ بظل الأرض.
الشكل 10 يعتمد نوع الكسوف والخسوف على مواقع القمر والأرض والشمس.

خسوف القمر

يمكن أن يحدث خسوف القمر فقط خلال طور البدر، كما هو موضَّح في الصوره الثانية من **الشكل** 10. أثناء خسوف القمر، يحجب ظل الأرض القمر كليًا أو جزئيًا. ويكون القمر مرئيًا أثناء خسوفه الكلي لأنّ الضوء يغيِّر اتجاهه عندما يمر عبر الغلاف الجوي للأرض. ويظهر الضوء الذي يصل إلى القمر باللون الأحمر.





أثناء حدوث الكسوف الكلي للشمس، يُغطّى جزء صغير فقط من الأرض

اسم المعلمة	اسم الدرس	رقم التمرين أو المثال بالكتاب	رقم الصفحة بالكتاب	رقم السؤال بالملف	رقم السؤال
فاطمة راشدوه	نظام الشمس والأرض والقمر	6 + 3	374+349	42 + 41	21

41

3. ما أوجه الاختلاف بين كسوف الشمس وخسوف القمر؟



الإجابة: يحدث كسوف الشمس عندما يكون القمر بين الأرض والشمس، فيغطي ظله جزءًا من الأرض.

أما خسوف القمر، فيحدث بسبب مرور القمر في منطقة ظل الأرض.



42

6. ما الذي يحدث عند تمركز الأرض والقمر والشمس في المواقع المبينة في الشكل؟

A خسوف القمر ✓

B المد والجزر

C المحاق

D كسوف الشمس

الإجابة: A - خسوف القمر



الشكل يوضح: خسوف القمر

رقم السؤال	رقم السؤال بالملف	رقم الصفحة بالكتاب	رقم التمرين أو المثال بالكتاب	اسم الدرس	اسم المعلمة
21	42 + 41	374+349	6 + 3	نظام الشمس والأرض والقمر	فاطمة راشدوه

1. متى يحدث كسوف الشمس؟
أ) عندما تقع الأرض بين الشمس والقمر
ب) عندما يقع القمر بين الأرض والشمس ✅
ج) عندما يختفي القمر
د) عندما تدور الأرض حول الشمس

2. ماذا يحدث في خسوف القمر؟
أ) يقع ظل القمر على الأرض
ب) يمر القمر في منطقة ظل الأرض ✅
ج) تختفي الشمس تمامًا
د) يتوقف القمر عن الحركة

3. ماذا يغطي ظل القمر أثناء كسوف الشمس؟
أ) القمر كله
ب) جزءًا من كوكب الأرض ✅
ج) الشمس كاملة دائمًا
د) النجوم

4. ماذا يحدث عندما تتمركز الأرض والقمر والشمس كما في الشكل؟
أ) المد والجزر
ب) المحاق
ج) خسوف القمر ✅
د) كسوف الشمس

5. أي الظواهر التالية تحدث بسبب مرور القمر في ظل الأرض؟
أ) كسوف الشمس
ب) خسوف القمر ✅
ج) تعاقب الفصول
د) المد والجزر

1. ما الفرق الأساسي بين كسوف الشمس وخسوف القمر؟
أ) كسوف الشمس يحدث عند وقوع الأرض بين الشمس والقمر
ب) خسوف القمر يحدث عند مرور القمر في ظل الأرض، أما كسوف الشمس فيحدث عند وقوع القمر بين الأرض والشمس ✅
ج) كلاهما يحدث بالطريقة نفسها
د) خسوف القمر يحدث نهارًا فقط

2. لماذا لا يُرى كسوف الشمس في جميع مناطق الأرض؟
أ) لأن الشمس صغيرة الحجم
ب) لأن ظل القمر يغطي جزءًا صغيرًا من الأرض فقط ✅
ج) لأن القمر يختفي
د) لأن الأرض لا تدور

3. أي العبارات التالية صحيحة؟
أ) خسوف القمر يحدث بسبب مرور الأرض في ظل القمر
ب) كسوف الشمس يحدث عندما يقع ظل القمر على الأرض ✅
ج) خسوف القمر يحدث في النهار فقط
د) الكسوف والخسوف لا يرتبطان بالشمس

4. عندما تقع الأرض بين الشمس والقمر، فإن الظاهرة الناتجة هي:
أ) كسوف الشمس
ب) خسوف القمر ✅
ج) المحاق
د) المد والجزر

5. ماذا يميز خسوف القمر عن كسوف الشمس؟
أ) خسوف القمر ينتج عن ظل الأرض على القمر ✅
ب) كسوف الشمس ينتج عن ظل الأرض على الشمس
ج) خسوف القمر يحدث بسبب الرياح
د) كسوف الشمس يحدث عند اكتمال القمر فقط

السؤال 22

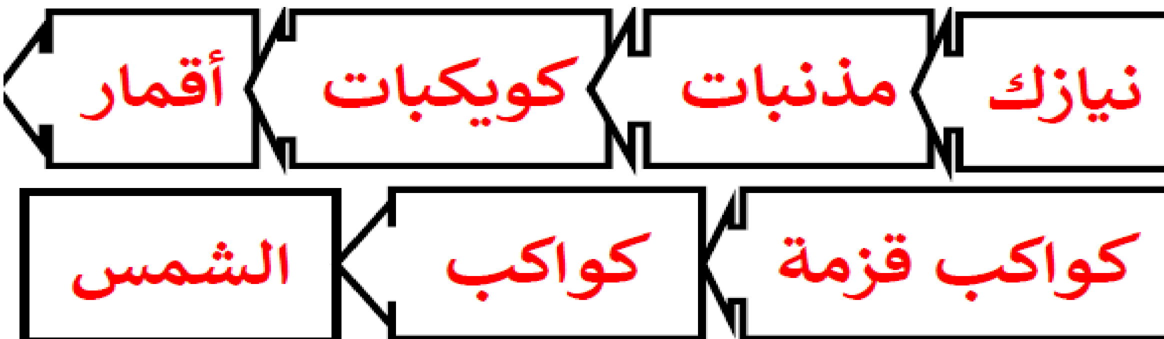
رقم السؤال	رقم السؤال بالملف	رقم الصفحة بالكتاب	رقم التمرين أو المثال بالكتاب	اسم الدرس	اسم المعلمة
22	44 + 43	360	8 + 3	النظام الشمسي	فاطمة راشدوه

الكواكب والكواكب القزمة تذكَّر أنّ الكواكب أجسام ضخمة ولا توجد أجسام أخرى مشابهة لها في الحجم في مسارها المداري حول الشمس. تشبه بعض الأجسام كروية الشكل التي تدور حول الشمس الكواكب إلّا أنّها ليست كبيرة بما يكفي لتصنيفها ككواكب. ويندرج بعضٌ من هذه الأجسام ضمن الكواكب القزمة. تدور **الكواكب القزمة** حول الشمس وتتميّز بالشكل شبه الكروي، لكنها تشترك في مساراتها المدارية مع أجسام أخرى تماثلها في الحجم. وقد كان بلوتو يُعدّ سابقًا كوكبًا. أمّا اليوم فهو يُصنَّف ضمن الكواكب القزمة.

أجسام أخرى في النظام الشمسي

ليس بالضرورة أن تكون كل الأجسام الكروية الموجودة في النظام الشمسي كواكب. ثمّة العديد من الأقمار ذات كتل كبيرة بما يكفي لتكون كروية الشكل. إنّ **القمر** عبارة عن جسم طبيعي يدور حول جسم آخر غير النجوم. كذلك، تتميّز بعض الكويكبات بشكلها الكروي. إنّ **الكويكبات** هي أجسام صخرية صغيرة تدور حول الشمس. وتتواجد معظم الكويكبات المعروفة في منطقة حزام الكويكبات الموجودة بين مدار كل من كوكبَي المريخ والمشتري. أما **المذنبات**، فهي أجسام صخرية جليدية صغيرة تدور حول الشمس. عندما تقترب المذنبات من الشمس، ينصهر الثلج ويشكّل الماء "ذيلًا" خلف المذنب. وتمتد المسارات المدارية للمذنبات إلى النظام الشمسي الخارجي، لمسافةٍ أبعد من نبتون. أما **النيازك**، فهي أجسام صخرية صغيرة تتحرك في الفضاء. وعندما يدخل النيزك في الغلاف الجوي للأرض، يحترق وينتج عنه شعاعًا من الضوء يُسمّى **الشهاب**. تجدر الإشارة إلى أنّ النيزك لا يصبح حجرًا نيزكيًا إلا إذا اصطدم بالأرض.

8. نظِّم البيانات أكمل منظمات البيانات التالية. ورتِّب الأجسام التالية الموجودة في النظام الشمسي من الأصغر إلى الأكبر: الشمس، النيازك، الكواكب، الكويكبات، المذنبات، الكواكب القزمة، الأقمار.



رقم السؤال	رقم السؤال بالملف	رقم الصفحة بالكتاب	رقم التمرين أو المثال بالكتاب	اسم الدرس	اسم المعلمة
22	43 + 44	360	3 + 8	النظام الشمسي	فاطمة راشدوه

43 **3. يُصنَّفَ بلوتو على أنَه ماذا؟**



الإجابة:

الكوكب القزم

44 **8. نَظِّم البيانات:** رتّب الأجسام التالية الموجودة في النظام الشمسي من الأصغر إلى الأكبر: الشمس، النيازك، الكواكب، الكويكبات، المذنبات، الكواكب القزمة، الأقمار.


النيازك


المذنبات


الكويكبات


الأقمار


الكواكب القزمة


الكواكب


الشمس

الترتيب من الأصغر إلى الأكبر:



قاعدة تذكر: كلما كان الجسم أبعد عن تكوّنه وأصغر حجمًا، كان ترتيبه أقرب إلى البداية.

الكواكب والكواكب القزمة تذكَّر أنّ الكواكب أجسام ضخمة ولا توجد أجسام أخرى مشابهة لها في الحجم في مسارها المداري حول الشمس. تشبه بعض الأجسام كروية الشكل التي تدور حول الشمس الكواكب إلّا أنّها ليست كبيرة بما يكفي لتصنيفها ككواكب. ويندرج بعضٌ من هذه الأجسام ضمن الكواكب القزمة. تدور **الكواكب القزمة** حول الشمس وتتميّز بالشكل شبه الكروي، لكنها تشترك في مساراتها المدارية مع أجسام أخرى تماثلها في الحجم. وقد كان بلوتو يُعدّ سابقًا كوكبًا. أمّا اليوم فهو يُصنَّف ضمن الكواكب القزمة.

اسم المعلمة	اسم الدرس	رقم التمرين أو المثال بالكتاب	رقم الصفحة بالكتاب	رقم السؤال بالملف	رقم السؤال
فاطمة راشدوه	النظام الشمسي	8 + 3	360	44 + 43	22

1. كيف يُصنف بلوتو؟
أ) كوكب غازي
ب) نجم
ج) كوكب قزم ✅
د) مذنب

2. أي الأجسام التالية يُعد أكبر الأجسام في النظام الشمسي؟
أ) الكواكب
ب) الشمس ✅
ج) الأقمار
د) الكويكبات

3. أي الأجسام التالية أصغر من الكواكب؟
أ) الشمس
ب) الكواكب القزمة ✅
ج) النجوم
د) المجرات

4. ما الجسم الذي يدور حول الكواكب؟
أ) الشمس
ب) الأقمار ✅
ج) المذنبات
د) النيازك

5. أي الأجسام التالية يُعد من الأجسام الصغيرة في النظام الشمسي؟
أ) النيازك ✅
ب) الشمس
ج) الكواكب العملاقة
د) النجوم

1. أي الترتيب التالي صحيح من الأصغر إلى الأكبر لبعض أجسام النظام الشمسي؟
أ) الشمس ← الكواكب ← الأقمار
ب) الأقمار ← الكويكبات ← المذنبات ← النيازك ← الكواكب
ج) النيازك ← المذنبات ← الكويكبات ← الأقمار ← الكواكب القزمة ← الكواكب ← الشمس ✅
د) الكواكب ← الشمس ← النيازك

2. لماذا يُصنف بلوتو ككوكب قزم؟
أ) لأنه أكبر من الشمس
ب) لأنه أصغر من الكواكب الرئيسية ✅
ج) لأنه نجم صغير
د) لأنه لا يدور حول الشمس

3. أي العبارات التالية صحيحة؟
أ) الشمس أصغر من الكواكب
ب) الكواكب القزمة أكبر من الكواكب
ج) النيازك من أصغر الأجسام في النظام الشمسي ✅
د) الأقمار أكبر من الشمس

4. ما القاسم المشترك بين الكواكب والكواكب القزمة؟
أ) كلاهما نجوم
ب) كلاهما يدور حول الشمس ✅
ج) كلاهما يصدر الضوء
د) كلاهما أكبر من الشمس

5. أي الأجسام التالية يُعد الأكبر حجمًا؟
أ) الكويكبات
ب) المذنبات
ج) الشمس ✅
د) الأقمار

السؤال 23

رقم السؤال	رقم السؤال بالملف	رقم الصفحة بالكتاب	رقم التمرين أو المثال بالكتاب	اسم الدرس	اسم المعلمة
23	46 + 45	369	4 + 2	النجوم والمجرات والكون	فاطمة راشدوه

الضوء المنبعث من النجوم

عند قياس المسافات إلى النجوم، غالبًا ما يستخدم علماء الفلك وحدة قائمة على سرعة الضوء بدلًا من الوحدات الفلكية. وتُعرف **السنة الضوئية** بالمسافة التي يقطعها الضوء في سنة واحدة. وينتقل الضوء بسرعة 300,000 km/s. فالسنة الضوئية الواحدة تعادل 9.46 km تريليون.

ونظرًا إلى أنّ الضوء يستغرق وقتًا لينتقل، لا تُرى النجوم في الحالة التي عليها الآن، بل تُرى كما كانت في الماضي. فالنجم بروكسيما سنتوري، أقرب نجم إلى الشمس، يبعد مسافة قدرها 4.2 سنوات ضوئية. والضوء الذي نراه اليوم من هذا النجم غادره منذ 4.2 أعوام ضوئية.

نظرًا إلى وجود كوكب الأرض داخل مجرة درب التبانة، لا يستطيع العلماء رؤية درب التبانة من الخارج مثلما يرون المجرات الأخرى. لكن، ورغم عدم تمكنهم من رؤية هذه المجرّة بشكل كامل، قرّر العلماء أنّ درب التبانة لها ذراعان حلزونيتان رئيستان على الأقل، وأن الشمس تقع بالقرب من إحدى الذراعين وتبعد قليلًا عن نصف المسافة من مركز المجرة.



كيف نحسب السنة الضوئية؟

إذا علمت أن سرعة الضوء في الفراغ = 300.000 km/s

الحل

$300.000 \times 60 = 18.000.000$ km

$300.000 \times 60 \times 60 \times 24 \times 365 = 9.460.800.000.000$ km

السنة الضوئية = 9.46km تريليون

رقم السؤال	رقم السؤال بالملف	رقم الصفحة بالكتاب	رقم التمرين أو المثال بالكتاب	اسم الدرس	اسم المعلمة
23	46 + 45	369	4 + 2	النجوم والمجرات والكون	فاطمة راشدوه

45

2. عرّف السنة الضوئية بعباراتك الخاصة.



الإجابة:

هي قياس للمسافة

وتساوي المسافة التي يقطعها الضوء في سنة

9.46 تريليون = Km

46

4. صف موقع الأرض في الكون.

الإجابة:

- الأرض جزء من **النظام الشمسي**.
- وهي جزء من **مجرة درب التبانة**.
- وهي جزء من **التجمع المحلي**.
- وهي جزء من **التجمع العملاق المحلي**.



السنة الضوئية

وحدة لقياس المسافات في الفضاء

السنة الضوئية هي وحدة لقياس **المسافات** في الفضاء، وليست **وحدة زمن** كما قد يبدو من اسمها.

وهي المسافة التي يقطعها الضوء في سنة واحدة بسرعة تقارب:

$c \approx 300,000\ km/s$

وتساوي تقريباً:

سنة ضوئية $\approx 9.46 \times 10^{12}$ كم

أمثلة :

أقرب نجم لنا بعد الشمس، وهو بروكسيما سنتاوري (Proxima Centauri) يبعد حوالي **4.24 سنة ضوئية**.

المسافة بين الأرض والشمس $\approx$ **8 دقائق ضوئية**

رقم السؤال	رقم السؤال بالملف	رقم الصفحة بالكتاب	رقم التمرين أو المثال بالكتاب	اسم الدرس	اسم المعلمة
23	46 + 45	369	4 + 2	النجوم والمجرات والكون	فاطمة راشدوه

أسئلة عن السنة الضوئية

1 السنة الضوئية هي وَحدة لقياس:

أ) الزمن
ب) الكتلة
ج) المسافات في الفضاء
د) الحرارة

الإجابة: (ج) المسافات في الفضاء

2 إذا كان نجم يبعد 4 سنوات ضوئية عن الأرض، فهذا يعني أن ضوءه يحتاج:

أ) 4 أيام
ب) 4 أشهر
ج) 4 سنوات
د) 40 سنة

الإجابة: (ج) 4 سنوات

3 أي النجوم التالية هو الأبعد عن الأرض؟

أ) نجم يبعد سنة ضوئية واحدة
ب) نجم يبعد 3 سنوات ضوئية
ج) نجم يبعد 7 سنوات ضوئية
د) نجم يبعد سنتين ضوئيتين

الإجابة: (ج) نجم يبعد 7 سنوات ضوئية

4 يقطع الضوء في الثانية الواحدة 300,000 km/s فكم يقطع الضوء في ثانيتين؟

أ) 600 كم
ب) 6,000 كم
ج) 60,000 كم
د) 600,000 كم

الإجابة: (د) 600,000 كم

5 السنة الضوئية الواحدة تساوي تقريباً: $9,46 \times 10^{12}$ كم

أ) 946 كم
ب) 9,460 كم
ج) $9,46 \times 10^{12}$ كم
د) 300,000 كم

الإجابة: (ج) $9,46 \times 10^{12}$ كم

6 تستغرق أشعة الشمس للوصول إلى الأرض حوالي:

أ) 8 ثوانٍ
ب) 8 دقائق
ج) 8 ساعات
د) 8 أيام

الإجابة: (ب) 8 دقائق

7 عندما نرى نجماً يبعد 5 سنوات ضوئية، فنحن نراه كما كان قبل:

أ) 5 أيام
ب) 5 أشهر
ج) 5 سنوات
د) 50 سنة

الإجابة: (ج) 5 سنوات

8 لماذا يستخدم العلماء السنة الضوئية؟

أ) لأن المسافات في الفضاء كبيرة جداً
ب) لقياس وزن النجوم
ج) لقياس درجة الحرارة
د) لحساب الزمن فقط

الإجابة: أ) لأن المسافات في الفضاء كبيرة جدا

رقم السؤال	رقم السؤال بالملف	رقم الصفحة بالكتاب	رقم التمرين أو المثال بالكتاب	اسم الدرس	اسم المعلمة
23	45 + 46	369	2 + 4	النجوم والمجرات والكون	فاطمة راشدوه

1. ما المقصود بالسنة الضوئية؟
أ) وحدة لقياس الزمن
ب) وحدة لقياس الكتلة
ج) مقياس للمسافة يقطعها الضوء في سنة ✅
د) مقياس لدرجة الحرارة

2. كم تساوي السنة الضوئية تقريبًا؟
أ) 9.46 كيلومتر
ب) 9.46 مليون كيلومتر
ج) 9.46 تريليون كيلومتر ✅
د) 946 كيلومتر

3. الأرض جزء من:
أ) مجرة أندروميدا
ب) النظام الشمسي ✅
ج) كوكب المريخ
د) القمر

4. في أي مجرة تقع الأرض؟
أ) مجرة المرأة المسلسلة
ب) مجرة درب التبانة ✅
ج) مجرة الحلزون
د) مجرة السحابة الكبرى

5. ماذا يُقصد بالتجمع المحلي؟
أ) مجموعة من الكواكب
ب) مجموعة من النجوم فقط
ج) مجموعة من المجرات القريبة ✅
د) مجموعة من الأقمار

1. لماذا تُستخدم السنة الضوئية في علم الفلك؟
أ) لقياس الزمن اليومي
ب) لقياس المسافات الهائلة بين الأجرام السماوية ✅
ج) لقياس درجة حرارة النجوم
د) لقياس كتلة الكواكب

2. أي العبارات التالية صحيحة؟
أ) السنة الضوئية وحدة زمن
ب) الأرض تقع خارج النظام الشمسي
ج) الأرض جزء من مجرة درب التبانة ✅
د) الأرض أكبر من المجرة

3. ما الترتيب الصحيح لموقع الأرض في الكون؟
أ) الأرض ← التجمع المحلي ← النظام الشمسي ← مجرة درب التبانة
ب) الأرض ← النظام الشمسي ← مجرة درب التبانة ← التجمع المحلي ✅
ج) الأرض ← المجرة ← القمر ← النظام الشمسي
د) الأرض ← الشمس ← التجمع المحلي ← المجرة

4. ما العلاقة بين النظام الشمسي ومجرة درب التبانة؟
أ) المجرة جزء من النظام الشمسي
ب) النظام الشمسي جزء من مجرة درب التبانة ✅
ج) كلاهما الشيء نفسه
د) لا توجد علاقة بينهما

5. أي الظواهر التالية ترتبط بقياس المسافات الكبيرة في الكون؟
أ) السنة الضوئية ✅
ب) الكيلوجرام
ج) الدرجة المئوية
د) اللتر

السؤال 24

رقم السؤال	رقم السؤال بالملف	رقم الصفحة بالكتاب	رقم التمرين أو المثال بالكتاب	اسم الدرس	اسم المعلمة
24	48 + 47	382+381	4 + 2	موارد الطاقة	فاطمة راشدوه

كما أن نوع الوقود الأحفوري المكون اعتمد على ثلاثة عوامل وهي:

- نوع المادة العضوية
- درجة الحرارة والضغط
- طول الفترة الزمنية التي دُفنت فيها المادة العضوية



الفحم كان كوكب الأرض مختلفًا جدًا منذ 300 مليون عام عندما بدأ يتكون الفحم المستخدم حاليًا. فقد نمت النباتات، مثل السراخس والأشجار، في مستنقعات من عصر ما قبل التاريخ. وكما هو موضح في **الشكل 1**، حدثت الخطوة الأولى من تكون الفحم عندما ماتت هذه النباتات.

تَشكُّلُ الفحمِ	تَشكُّلُ النِّفطِ	تَشكُّلُ الغازِ الطَّبيعيِّ
ملايين السّنين الفحم	اليوم ملايين السّنين النِّفطُ	اليوم ملايين السّنين الغازُ الطّبيعيُّ
يَتشكَّلُ الفحمُ مِنَ النَّباتاتِ الميّتةِ الَّتي دُفِنَتْ وتَعرَّضَتْ للضَّغطِ والحرارةِ لملايينِ السِّنينَ.	يَتشكَّلُ النِّفطُ مِنْ بقايا النَّباتاتِ والحَيَواناتِ المائيَّةِ الَّتي دُفِنَتْ وتَعرَّضَتْ للضَّغطِ والحرارةِ لملايينِ السِّنينَ.	يَتشكَّلُ الغازُ الطَّبيعيُّ بنفسِ طَريقَةِ تَشكُّلِ النِّفطِ. ينتجُ الغازُ عَنِ المادَّةِ العضويَّةِ الَّتي حُوصِرَتْ تحْتَ طبقاتٍ مِنَ الصُّخورِ.

النفط والغاز الطبيعي تكوّن النفط والغاز الطبيعي المستخدمان حاليًا، مثل الفحم، منذ ملايين الأعوام. العملية التي تكوّن من خلالها النفط والغاز الطبيعي تشبه العملية التي تكون من خلالها الفحم. غير أن تكوّن النفط والغاز الطبيعي يتطلب أنواعًا مختلفة من الكائنات الحية. ويعتقد العلماء أن النفط والغاز الطبيعي تكونا من بقايا كائنات حية بحرية صغيرة جدًا تسمى العوالق البحرية. حيث ماتت هذه العوالق البحرية وسقطت في قاع المحيط.

اسم المعلمة	اسم الدرس	رقم التمرين أو المثال بالكتاب	رقم الصفحة بالكتاب	رقم السؤال بالملف	رقم السؤال
فاطمة راشدوه	موارد الطاقة	4 + 2	382+381	48 + 47	24

47

2. ما العوامل التي تحدد نوع الوقود الأحفوري الذي يتكون؟





1 نوع المادة العضوية.



2 درجة الحرارة والضغط.



3 طول الفترة الزمنية التي دُفنت فيها المادة العضوية.

48

4. ما وجه الاختلاف بين تكون الفحم وتكون النفط؟


يتكون الفحم من بقايا النباتات.


يتكون النفط من العوالق البحرية التي دُفنت في قاع المحيط.

VS

4 ما وجه الاختلاف بين تكوّن الفحم وتكون النفط؟

اختر الإجابة التي تشرح الفرق بدقة.

A يتكون الفحم من بقايا نباتات في البيئات البرية، بينما يتكون النفط من بقايا كائنات بحرية في البيئات البحرية.

B يتكون الفحم من حيوانات بحرية، بينما يتكون النفط من نباتات برية.

C يتكون الفحم بسرعة أكبر من النفط.

D يتطلب تكون الفحم درجة حرارة أعلى من النفط.


الإجابة الصحيحة: أ
الفحم يتكون أساسًا من بقايا النباتات التي عاشت في المستنقعات والبيئات البرية، بينما يتكون النفط من بقايا كائنات بحرية دقيقة في البيئات البحرية.

2 ما العوامل التي تحدد نوع الوقود الأحفوري الذي يتكون؟

اختر الإجابة التي تُعَدُّ أفضَلَ تفسير.

A نوع الكائنات الحية المدفونة فقط.

B كمية الحرارة والضغط، ونوع المادة العضوية، والزمن.

C عمق الدفن فقط.

D وجود الأكسجين أثناء التحلل فقط.


الإجابة الصحيحة: ب
يتحدد نوع الوقود الأحفوري بتفاعل عدة عوامل معًا، منها كمية الحرارة والضغط، ونوع المادة العضوية، والزمن اللازم لتحولها إلى وقود أحفوري.

TIMSS

رقم السؤال	رقم السؤال بالملف	رقم الصفحة بالكتاب	رقم التمرين أو المثال بالكتاب	اسم الدرس	اسم المعلمة
24	48 + 47	382+381	4 + 2	موارد الطاقة	فاطمة راشدوه

4 ما وجه الاختلاف بين تكون الفحم وتكون النفط؟

تتكون كلٌّ من الفحم والنفط من بقايا كائنات حية دُفنت منذ ملايين السنين تحت سطح الأرض وتعرّضت لتغيّرات على مدى الزمن.

أيّ العبارات التالية تُبيّن أفضل وجه اختلاف بين عملية تكون الفحم وعملية تكون النفط؟

الخيار	تكون الفحم	تكون النفط
A	يتكون أساسًا من بقايا نباتات برية.	يتكون أساسًا من بقايا كائنات بحرية
B	يتكون عند درجات حرارة مرتفعة وضغط عالٍ	يتكون عند درجات حرارة منخفضة وضغط منخفض
C	يتطلب وجود الأكسجين	يتطلب غياب الأكسجين
D	يتكون في صخور نارية	يتكون في صخور رسوبية



الإجابة الصحيحة: أ

الفحم يتكون أساسًا من بقايا النباتات التي تنمو على اليابسة في مناطق المستنقعات، بينما يتكون النفط أساسًا من بقايا كائنات حية بحرية دقيقة تترسب في قيعان البحار والمحيطات في بيئات فقيرة بالأكسجين.

2 ما العوامل التي تحدد نوع الوقود الأحفوري الذي يتكون في منطقة ما تحت سطح الأرض؟

في ثلاث مناطق مختلفة، دفنت بقايا كائنات حية منذ ملايين السنين تحت طبقات من الرواسب. تُظهر التحليلات الجيولوجية أن إحدى المناطق تحتوي على فحم، والأخرى على نفط، والثالثة على غاز طبيعي.

أي العوامل التالية يفسّر أفضل سببًا لاختلاف نوع الوقود الأحفوري المتكون في كل منطقة؟

- **A** نوع الكائنات الحية المدفونة فقط.
- **B** درجة الحرارة والضغط، ومدة الدفن، ونوع المادة العضوية.
- **C** عمر الطبقات الصخرية فقط.
- **D** وجود الماء الجوفي فقط.



الإجابة الصحيحة: ب

يتكون نوع الوقود الأحفوري من تفاعل عدة عوامل معًا، أهمها درجة الحرارة والضغط التي تؤثر في التحول الكيميائي، ومدة الدفن التي تحدد مقدار التحول، ونوع المادة العضوية الأصلية.

TIMSS

رقم السؤال	رقم السؤال بالملف	رقم الصفحة بالكتاب	رقم التمرين أو المثال بالكتاب	اسم الدرس	اسم المعلمة
24	48 + 47	382+381	4 + 2	موارد الطاقة	فاطمة راشدوه

1. ما العوامل التي تحدد نوع الوقود الأحفوري الذي يتكون؟
أ) لون الصخور فقط
ب) نوع المادة العضوية والحرارة والضغط ✓
ج) كمية الماء فقط
د) سرعة الرياح

2. ما الذي يؤثر في تكوّن الوقود الأحفوري؟
أ) طول الفترة الزمنية المدفونة ✓
ب) ضوء القمر
ج) الفصول الأربعة
د) المد والجزر

3. ممّ يتكون الفحم؟
أ) من العوالق البحرية
ب) من بقايا النباتات ✓
ج) من الصخور المنصهرة
د) من الماء

4. ممّ يتكون النفط؟
أ) من النباتات الصحراوية
ب) من الرمال
ج) من العوالق البحرية المدفونة في قاع المحيط ✓
د) من الهواء

5. أي الوقود الأحفوري يتكون من بقايا النباتات؟
أ) النفط
ب) الغاز الطبيعي
ج) الفحم ✓
د) الطاقة النووية

1. لماذا يختلف نوع الوقود الأحفوري المتكون؟
أ) بسبب اختلاف نوع المادة العضوية والحرارة والضغط والزمن ✓
ب) بسبب اختلاف الفصول
ج) بسبب لون التربة فقط
د) بسبب سرعة الرياح

2. أي العبارات التالية صحيحة؟
أ) الفحم يتكون من العوالق البحرية
ب) النفط يتكون من بقايا النباتات فقط
ج) الفحم يتكون من بقايا النباتات، والنفط من العوالق البحرية ✓
د) النفط والفحم يتكونان بالطريقة نفسها تمامًا

3. ما العلاقة بين الضغط والحرارة وتكوّن الوقود الأحفوري؟
أ) لا توجد علاقة
ب) يساعدان في تحويل المواد العضوية إلى وقود أحفوري ✓
ج) يمنعان تكوّن الوقود الأحفوري
د) يبردان المواد العضوية

4. لماذا يحتاج تكوّن الوقود الأحفوري إلى ملايين السنين؟
أ) بسبب قلة الأكسجين فقط
ب) لأن تحول المواد العضوية يحتاج إلى ضغط وحرارة وزمن طويل ✓
ج) بسبب دوران الأرض
د) بسبب ضوء الشمس

5. أي الوقود الأحفوري يرتبط بالعوالق البحرية المدفونة في قاع المحيط؟
أ) الفحم
ب) النفط ✓
ج) الخشب
د) الكتلة الحيوية

السؤال 25

رقم السؤال	رقم السؤال بالملف	رقم الصفحة بالكتاب	رقم التمرين أو المثال بالكتاب	اسم الدرس	اسم المعلمة
25	49 + 50	394+398	1 + 4	موارد الطاقة المتجددة	فاطمة راشدوه

.49 | 1. ما المصادر الرئيسية للطاقة المتجددة؟

الشمس، الرياح،
المياه المتحركة،
حرارة باطن الأرض،
الكتلة الحيوية

.50 | 4. قارن وقابل بين الطاقة الشمسية وطاقة الرياح.

4- كلاهما من موارد الطاقة المتجددة، ولا ينتجان تلوثًا، أم عيوبها يمكن أن تؤثر على الطيور.

الطاقة الشمسية

الطاقة الشمسية هي طاقة مستمدة من الشمس. تلتقط الخلايا الشمسية، كالموجودة في الساعات والآلات الحاسبة، الطاقة الضوئية وتحولها إلى طاقة كهربائية. يمكن أن تقوم محطات الطاقة الشمسية بتوليد طاقة كهربائية تكفي لإنارة مناطق واسعة. فهي تحول الطاقة الموجودة في ضوء الشمس التي تقوم بدورها بتحويلها الى تيار كهربائي يمكن استخدامه.

طاقة الرياح

هل تركت أوراقك المدرسية قبل ذلك بالخارج فبعثرتها الرياح؟ إذا حدث معاك ذلك من قبل، فذلك يعني أنك قد مررت بتجربة مع طاقة الرياح. هذا المورد المتجدد تم استخدامه منذ العصور القديمة لدفع القوارب وتدوير طواحين الهواء. وفي الوقت الحالي، يمكن أن تقوم توربينات الرياح، كالموضحة في **الشكل 8**، بتوليد الكهرباء على نطاق واسع. ويطلق على مجموعة توربينات الرياح التي تولد الكهرباء اسم **مزرعة الرياح**.

المتجددة

- الطاقة الشمسية
- طاقة الرياح
- الطاقة الكهرومائية
- طاقة المد والجزر
- طاقة الحرارة الأرضية
- طاقة الكتلة الحيوية

الجدول 2 الموارد المتجددة—المزايا والعيوب

المورد المتجدد	المزايا	العيوب
الطاقة الشمسية	• لا تسبب التلوث • متوفرة في الإمارات العربية المتحدة	• تصدر القليل من الطاقة في الأيام الملبدة بالغيوم • لا تنتج طاقة في الليل • الخلايا الشمسية باهظة الثمن • تتطلب وجود مساحة سطحية كبيرة لجمع الطاقة وتوليدها على نطاق واسع
طاقة الرياح	• لا تسبب التلوث • رخيصة نسبيًا • متوفرة ويمكن استخدامها في الإمارات العربية المتحدة	• لا يمكن استخدامها على نطاق واسع إلا في المناطق التي توجد بها رياح قوية باستمرار • تكون أفضل المواقع لمزارع الرياح بعيدًا عن المناطق الحضرية وخطوط النقل • لها آثار محتملة على تجمعات الطيور

اسم المعلمة	اسم الدرس	رقم التمرين أو المثال بالكتاب	رقم الصفحة بالكتاب	رقم السؤال بالملف	رقم السؤال
فاطمة راشدوه	موارد الطاقة المتجددة	4 + 1	398+394	50 + 49	25

.49 .1 ما المصادر الرئيسية للطاقة المتجددة؟











الإجابة:

- الشمس،
- الرياح،
- المياه المتحركة،
- حرارة باطن الأرض،
- الكتلة الحيوية.

.50 .4 قارن وقابل بين الطاقة الشمسية وطاقة الرياح.







الإجابة:

كلاهما من موارد الطاقة المتجددة، ولا ينتجان تلوثًا، أما عيوبها يمكن أن تؤثر على الطيور.



4 قارن وقابل بين الطاقة الشمسية وطاقة الرياح:

أيُّ العبارة التالية تُعدُّ مقارنة صحيحةً بينهما؟

- (A) كلاهما يعتمد على الوقود الأحفوري لتوليد الكهرباء.
- (B) الطاقة الشمسية تستخدم ضوء الشمس، بينما طاقة الرياح تستخدم حركة الهواء.
- (C) طاقة الرياح تُستخدم فقط في المناطق الصحراوية، بينما الطاقة الشمسية تُستخدم في كل الأماكن.
- (D) الطاقة الشمسية تعمل ليلًا، بينما طاقة الرياح تعمل فقط نهارًا.


الإجابة الصحيحة: B

الطاقة الشمسية تعتمد على ضوء الشمس، بينما طاقة الرياح تعتمد على حركة الهواء.

1 ما المصادر الرئيسية للطاقة المتجددة؟

اختر الإجابة التي تتضمن مصادر طاقة تَتجدُ طبيعيًا ولا تَنفدُ بالاستخدام.

- (A) النفط الطبيعي، الفحم، الغاز الطبيعي.
- (B) الطاقة الشمسية، طاقة الرياح، الطاقة الكهرومائية.
- (C) الوقود الأحفوري، الطاقة النووية، الغاز الطبيعي.
- (D) الخشب، الفحم، الوقود الحيوي.


الإجابة الصحيحة: B

مصادر الطاقة المتجددة تتجدد طبيعيًا مثل الشمس والرياح والماء ولا تَنفدُ بالاستخدام.

TIMSS

رقم السؤال	رقم السؤال بالملف	رقم الصفحة بالكتاب	رقم التمرين أو المثال بالكتاب	اسم الدرس	اسم المعلمة
25	50 + 49	398+394	4 + 1	موارد الطاقة المتجددة	فاطمة راشدوه

.49	.1 ما المصادر الرئيسية للطاقة المتجددة؟

الشمس، الرياح، المياه المتحركة، حرارة باطن الأرض، الكتلة الحيوية

.50	.4 قارن وقابل بين الطاقة الشمسية وطاقة الرياح.

4- كلاهما من موارد الطاقة المتجددة، ولا ينتجان تلوثًا، أم عيوبها يمكن أن تؤثر على الطيور.

2 قارن وقابل بين الطاقة الشمسية وطاقة الرياح.

يوضح الشكلان أدناه محطة للطاقة الشمسية وأخرى لطاقة الرياح. أدرسهما جيداً. ثم أجب عن السؤال الذي يليه.


محطة الطاقة الشمسية


محطة طاقة الرياح

أيُّ العبارات التالية تُعدُّ مقارنة صحيحة بين المصدرين من حيث العوامل المؤثرة في الإنتاج وتشغيل المحطة؟

A تنتج الطاقة الشمسية ليلًا أكثر من النهار، بينما طاقة الرياح لا تتأثر بالليل.

B تعتمد طاقة الرياح على سرعة الهواء أما الطاقة الشمسية فتتأثر بوجود السحب وزاوية سقوط أشعة الشمس.

C كلا المصدرين يعملان بكفاءة ثابتة طوال العام ولا يتأثران بالطقس.

D تتأثر طاقة الرياح بدرجة الحرارة فقط، بينما الطاقة الشمسية لا تتأثر بالطقس.


الإجابة الصحيحة: ب

-- طاقة الرياح تعتمد على سرعة الهواء، وهي متغيرة.
أما الطاقة الشمسية فتتأثر بوجود السحب وزاوية سقوط أشعة الشمس،
مما يؤثر في كمية الطاقة المنتجة.

1 ما المصادر الرئيسية للطاقة المتجددة؟

تريد بلدية إحدى المدن تقليل اعتمادها على الوقود الأحفوري وتطوير خطة لإنتاج الكهرباء بطريقة مستدامة على مدى 20 سنة.

الجدول التالي يوضح أربع مصادر للطاقة مع بعض خصائصها.

المصدر	متجددة (نعم/لا)	الانبعاثات أثناء التشغيل	يعتمد على الظروف الجوية
الفحم	لا	مرتفعة	لا
الرياح	نعم	منخفضة	نعم
الطاقة الشمسية	نعم	منخفضة	نعم
الغاز الطبيعي	لا	متوسطة	لا

أيُّ مصدرين يجب أن تختارهما البلدية لتحقيق أقل انبعاثات أثناء التشغيل مع ضمان استمرارية الإمداد معظم أيام السنة؟

A الرياح والطاقة الشمسية.

B الرياح والغاز الطبيعي.

C الطاقة الشمسية والفحم.

D الغاز الطبيعي والفحم.


الإجابة الصحيحة: ب

الرياح والطاقة الشمسية انبعاثاتهما منخفضة لكنهما تعتمدان على الظروف الجوية،
بينما الغاز الطبيعي انبعاثاته متوسطة لكنه يوفر إمداداً مستقراً.
إذن الخيار (ب) يحقق أقل انبعاثات ممكنة مع استمرارية الإمداد معظم الأيام.

TIMSS

رقم السؤال	رقم السؤال بالملف	رقم الصفحة بالكتاب	رقم التمرين أو المثال بالكتاب	اسم الدرس	اسم المعلمة
25	50 + 49	398+394	4 + 1	موارد الطاقة المتجددة	فاطمة راشدوه

1. لماذا تُعد الشمس والرياح من مصادر الطاقة المتجددة؟
أ) لأنها تنتج دخانًا
ب) لأنها تتجدد طبيعيًا ولا تنفد بسرعة ✅
ج) لأنها تعتمد على الفحم
د) لأنها تحتاج إلى النفط

2. أي العبارات التالية صحيحة؟
أ) الطاقة الشمسية وطاقة الرياح تسببان تلوثًا كبيرًا
ب) الطاقة الشمسية وطاقة الرياح من مصادر الطاقة المتجددة ✅
ج) الطاقة المتجددة تعتمد على الوقود الأحفوري
د) الكتلة الحيوية ليست مصدرًا للطاقة

3. ما الفائدة الأساسية من استخدام الطاقة المتجددة؟
أ) زيادة التلوث
ب) تقليل الاعتماد على الوقود الأحفوري ✅
ج) استهلاك الفحم أكثر
د) إنتاج دخان كثيف

1. أي مما يلي يُعد من مصادر الطاقة المتجددة؟
أ) الفحم
ب) النفط
ج) الشمس ✅
د) الغاز الطبيعي

2. ما المصدر الذي يعتمد على حركة الهواء؟
أ) المياه المتحركة
ب) الرياح ✅
ج) الكتلة الحيوية
د) النفط

3. أي مصدر طاقة يعتمد على حرارة باطن الأرض؟
أ) الطاقة الشمسية
ب) الطاقة الحرارية الجوفية ✅
ج) طاقة الرياح
د) الطاقة النووية

4. ما العيب الذي قد ينتج عن استخدام طاقة الرياح؟
أ) زيادة الأمطار
ب) التأثير في الطيور ✅
ج) اختفاء الشمس
د) زيادة الوقود الأحفوري

5. أي المصادر التالية يعتمد على المياه المتحركة لإنتاج الطاقة؟
أ) الطاقة الشمسية
ب) طاقة الرياح
ج) الطاقة الكهرومائية ✅
د) الطاقة النووية

4. ماذا تُعد الكتلة الحيوية؟
أ) مورد غير متجدد
ب) مصدر طاقة متجددة ✅
ج) نوع من الصخور
د) نوع من الغازات

5. ما القاسم المشترك بين الطاقة الشمسية وطاقة الرياح؟
أ) كلاهما يسبب تلوثًا كبيرًا
ب) كلاهما من موارد الطاقة المتجددة ✅
ج) كلاهما يعتمد على الوقود الأحفوري
د) كلاهما غير متوفر في الطبيعة